# ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΤΕΥΧΟΣ 118, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1994, ΔΡΧ. 800

15 ΧΡΟΝΙΑ




Το 1ο τεύχος

## A300-600 SATIC

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

## Η ΝΕΑ ΡΩΣΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

NAS MIRAMAR: TOP GUN FIGHTERTOWN

ΤΟΥΡΚΙΚΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

KAMAN SH-2

## ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΟΛΕΜΟΥ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗΣ ΑΕΡΟΠΛΟΪΑΣ

ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ FIAT G.91

VITAMIN



Πουλί από μπαμπού και ελεφαντόδοντα παιχνιδιού Mah-Jong του 1900 φωτογραφημένο πάνω στο κουτί του. Φωτογραφία: James Lane

*Λόγω της αμετακίνητης απόψεώς του*
*περί ποιότητος,*
*το κατάστημα Mah-Jong*
*παραμένει πιστό στην εκλεκτικότητά του*

# MAH-JONG

MENS & LADIES FASHION

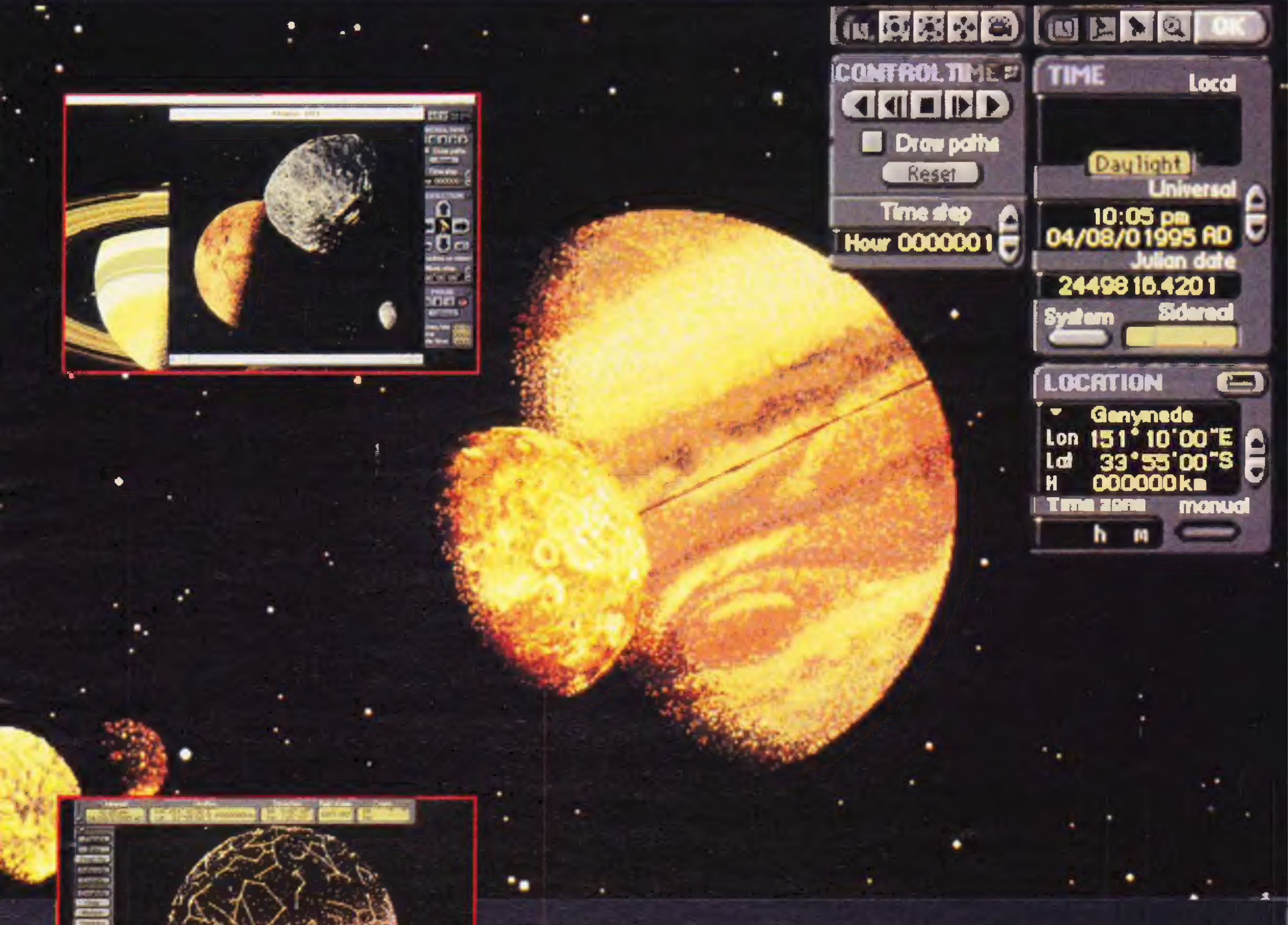
**MAH-JONG:** ΚΑΝΑΡΗ 14, ΚΟΛΩΝΑΚΙ, ΤΗΛ.: 362 2860, FAX: 362 6637

# REDSHIFT

MULTIMEDIA ASTRONOMY

# ΕΝΑ ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΑΣ

## ΑΠΟ ΤΗΝ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. Ε.»






* 300.000 γαλαξίες, άστρα και πλανήτες.
* 15.000 χρόνια αστρονομικών γεγονότων.
* 2.000 υπερκειμενικές συνδέσεις των όρων του αστρονομικού λεξικού της Penguin.
* 700 φωτογραφίες επιστημονικού και καλλιτεχνικού περιεχομένου.
* Η πλήρης παγκοσμίως γνωστή συλλογή αστρο-φωτογραφιών του David Malin.
* Δυνατότητα δημιουργίας βίντεο κλιπ.
* Γεωγραφικοί χάρτες της Γης, Σελήνης και Άρη.

Δείτε την Ελλάδα από το διάστημα!
Σε δίσκο CD-ROM για Macintosh ή Windows

Προς **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.**
Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό-Αθήνα. (Κα Πέλλη Κουκουτού)

ΟΝΟΜΑ:........................................
ΕΠΩΝΥΜΟ:........................................
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:........................................
ΑΡΙΘΜΟΣ:.......................ΠΟΛΗ:.......................
Τ.Κ.:.......................ΤΗΛ:.......................

Windows Macintosh
Ναι, θα ήθελα να αποκτήσω το δίσκο CD-ROM

REDSHIFT. Για το σκοπό αυτό στέλνω ταχυδρομική επιταγή με το ποσό των 25.000 δρχ. Αποδέχομαι την παραλαβή του πακέτου μέσα σ' ένα μήνα από την ημερομηνία άφιξης της παραγγελίας αυτής στα γραφεία σας.

Υπογραφή

# ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδοτης
**Σοφια Καββαθα**

Διευθυντης Συνταξης
**Κωστας Καββαθας**

Συμβουλος Συνταξης
**Πανος Φιλιππακοπουλος**

Υπευθυνος Υλης
**Φαιδων Καραιωσηφιδης**

Καλλιτεχνικη Επιμελεια
**Γιωργος Κουρασης**
**Ζωη Δημητρακελλη**

Εμπορικο Τμημα
**Σοφια Καββαθα**
**Δημητρης Γιαννακης**
**Γιαννης Βροντος**
**Γιωργος Μελιτσιωτης**

Μονταζ
**Γιαννης Παπαβασιλειου**

Λογιστηριο
**Πετρος Μειντανης**

Γραμματεια Συνταξης
**Πελη Κουκουτου**

Το περιοδικο «**ΠΤΗΣΗ**» εκδιδεται απο την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ**» **Α.Ε.**, Πραξιτελους 31, Αθηνα, Τ.Κ. 167 77 (Ελληνικό), τηλ.: 99.61.861 (12 γραμμες) • Fax 99.61.864. Αρ. ISSN 1105-1310 •
Γραφειο Β. Ελλαδος: Νεα Εγνατια 207, Θεσσαλονικη 546 42, τηλ (031) 333786, fax (031) 333786. Εμπορικο Τμημα: Μιχαλης Φωτιαδης. Δημοσιογραφικο Τμημα: Ακης Τεμπεριδης. Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορει σ' όλη την Ελλαδα στις 20 καθε μήνα, εκτος απο τον Αυγουστο • Διαθεση-Διανομη: Κεντρικο Πρακτορειο Ημερησιου και Περιοδικου Τυπου. Υπηρεσια Αμεσου Ανεφοδιασμου τηλ. 176. • Υπευθυνος συμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθας, Γοργιου 6, Αθηνα Τ.Κ. 116 36 • Εκτυπωση: «ΠΗΓΑΣΟΣ», Εκτυπωτικη & Εκδοτικη Α.Ε., Μπενακη & Α. Νεκταριου, Μεταμορφωση, Χαλανδρι. Τηλ.: 63.94.771, 63.91.421. • Εκτυπωση εξωφυλλου Ενθετων: Ι.Μακρης Α.Ε. Γραφικαι Τεχναι, Λεωφ. Κηφισιας 40., 15 125 Μαρουσι Αθηνα. • Βιβλιοδεσια: Νικ. Γ. Λιαπης Αμυκλων 5 Πατησια (Εδρα). Υποκαταστημα 130 χλμ Αθηνων-Λαμιας • UV Εξωφυλλου: Σκαλτσας Τ.Ε.Π.Ε., Λασηθιου 13, 12 132 Περιστερι • Χειρογραφα, διαφάνειες και φωτογραφιες που στελνονται για δημοσιευση δεν επιστρέφονται, ανεξαρτητα εαν δημοσιευθουν η όχι. • Το περιοδικο διατηρει το δικαιωμα να περικόπτει επιστολες που δημοσιευονται χωρις ομως να αλλοιωνεται η να μεταβαλλεται το νοημα τους. • Οι αποψεις που εκφραζονται στα ενυπογραφα αρθρα δεν εκφραζουν απαραιτητα τη γνωμη του περιοδικου. • Απαγορευεται η αναδημοσιευση αρθρων, τμημάτων αρθρων, σχεδιων και φωτογραφιων χωρις την εγγραφη αδεια του περιοδικου.

• «**PTISI**» (**FLIGHT**) magazine is published 11 times year on the 20th of each month (except August) by «**TECHNICAL PRESS**» **S.A.**, 31, Praxitelous Str., Athens T.K. 167 77 (Hellenikon), Greece, tel.: 99.61.861, 99.61.865 • Fax: 99.61.864 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 7.900 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 12.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 12.000 δρχ. ($50 δολαρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 13.000 δρχ. ($54 δολαρια ΗΠΑ). Εμβασματα-Επιταγες: Πελη Κουκουτου, Πραξιτέλους 31, Αθηνα 167 77 (Ελληνικό).

Η συνδρομη εξωτερικου θα πρεπει να σταλει με τραπεζικη επιταγη (bank cheque) με το αντιστοιχο ποσο σε συναλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλια τευχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστιζουν τωρα 900 δρχ. και μπορειτε να τα βρειτε στα γραφεια μας. Αν θέλετε να τα λαβετε σπιτι σας θα πρέπει να στειλετε τα ταχυδρομικα τελη που ειναι 100 δρχ. για κάθε τευχος. Στην περιπτωση αυτη πρέπει να στειλετε ταχυδρομικως επιταγη στη διευθυνση μας: Πραξιτελους 31, Αθηνα Τ.Κ. 167 77 (Ελληνικο), στην οποια να σημειωνετε τον αριθμο του τευχους και την ενδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τευχη 1-18 και 22,23 εχουν εξαντληθει.


# Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

## ΤΕΥΧΟΣ 118, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1994, ΔΡΧ. 800




Διαφάνεια SATIC









**KAMAN SH-2** ΣΕΛ: 38



**ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ**
ΣΕΛ: 76



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΟΑ ΣΕΛ: 58



VIKERS VIMI ΣΕΛ: 96



Η ΝΕΑ ΡΩΣΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΕΛ: 20






## ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

## Η αδράνεια δείχνει αδυναμία

**Κανονικά** αυτόν το μήνα δεν θα έπρεπε όλοι εδώ στην ΠΤΗΣΗ να ασχοληθούμε με τίποτε άλλο, παρά μόνο από τα «γενέθλια» του περιοδικού μας, που συμπληρώνει 15 χρόνια έγκυρης ενημέρωσης των Ελλήνων αναγνωστών στους τομείς της αεροπορίας, του διαστήματος, της τεχνολογίας και της άμυνας. Το γεγονός είναι, πιστεύουμε, σημαντικό από την άποψη ότι το περιοδικό «ΠΤΗΣΗ & Διάστημα» ήταν το πρώτο του είδους στην Ελλάδα ανοίγοντας (όπως συμβαίνει με τα περιοδικά της εταιρίας μας) το δρόμο για δεκάδες κακόγουστα... αντίγραφα. Τα γεγονότα όμως τρέχουν, γεγονότα πολύ σοβαρά για τη χώρα μας και το μέλλον της και δεν είναι δυνατόν να τα αγνοήσουμε.

Βρισκόμαστε δυστυχώς σε μία περιοχή την οποία τα συμφέροντα πολλών ισχυρών χωρών θέλουν πάντα «θερμή» και, χωρίς να το θέλουμε, έχουμε βρεθεί στο μάτι του κυκλώνα. Κάτι που ενισχύει την ανάγκη για μια σταθερή και αποφασιστική εξωτερική πολιτική, δηλαδή αυτό ακριβώς που μας έλειπε πάντα κι εξακολουθεί να μας λείπει και σήμερα.

Ας μη γελιόμαστε... Το κενό εξουσίας που υπάρχει στην πράξη στην κορυφή της πολιτικής ηγεσίας της χώρας μας, δεν επιτρέπει την άσκηση μιας εξωτερικής πολιτικής όσο αποφασιστικής και -κυρίως- όσο δραστήριας θα έπρεπε. Ευτυχώς τουλάχιστον που -για πρώτη φορά από την εποχή της μεταπολίτευσης (ούτως ή άλλως πριν απ' αυτήν η Ελλάδα ήταν μία χώρα υπό κηδεμονία)- έχουμε μία στάση της αξιωματικής αντιπολίτευσης που δεν έχει καμία σχέση με την έξαλλη και ολοκληρωτική άρνηση που χαρακτήριζε όλα τα αντιπολιτευτικά κόμματα στο παρελθόν και υπονόμευε κάθε προσπάθεια για άσκηση σοβαρής εξωτερικής πολιτικής. Η συναίνεση όμως (όπου είναι δυνατή, γιατί σίγουρα είναι αναπόφευκτο να υπάρχουν και διαφορές) δεν είναι αρκετή για να λύσει τα προβλήματα, όταν η κυβερνητική πολιτική είναι άτολμη και όχι όσο θα έπρεπε δραστήρια.

Τα προβλήματα όμως πολλαπλασιάζονται. Κι εκεί που υπήρχε κάποια σχετική ύφεση στις ελληνοτουρκικές σχέσεις (όση ύφεση μπορεί να υπάρξει στις σχέσεις με μία μη δημοκρατική χώρα που προβάλλει συνεχώς διεκδικήσεις προς όλες τις κατευθύνσεις) και οι προσπάθειες είχαν στραφεί προς την επίλυση των προβλημάτων με τα Σκόπια και μετά με την Αλβανία, ξαφνικά μας προέκυψαν τουρκικές απειλές για πόλεμο. Η θρασύτητα των γειτόνων, που ενισχύεται συνεχώς από τη δική μας αδράνεια, έφτασε πλέον σε τέτοιο σημείο, που να μας απειλούν με πρόσχημα όχι πλέον κάποιες υποτιθέμενες προκλήσεις μας ή διεκδικήσεις μας, αλλά το... σεβασμό του διεθνούς δικαίου. Ίσως να αποτελεί μοναδικό φαινόμενο στις διεθνείς σχέσεις το να απειλείται μία χώρα από μία άλλη ότι θα δεχθεί επίθεση αν εφαρμόσει έναν κανόνα του διεθνούς δικαίου, που ψηφίστηκε πρόσφατα απ' όλες σχεδόν τις χώρες του πλανήτη, μεταξύ των οποίων και όλες οι άλλες χώρες της περιοχής, αλλά και όλες οι μεγάλες και μεσαίες δυνάμεις και τα μέλη του συμβουλίου ασφαλείας του ΟΗΕ.

Η ελληνική αντίδραση ήταν και πάλι απλώς... ανύπαρκτη. Εκτός αν θεωρούν μερικοί σαν αντίδραση τη δήλωση του κυβερνητικού εκπροσώπου ότι «η Ελλάς δεν απεμπολεί τα δικαιώματα που της δίνει το διεθνές δίκαιο». Μα αυτό είναι αυτονόητο! Αυτό έλειπε να μη το δηλώσουμε κιόλας. Ξέρετε καμία χώρα που να δέχεται να της αφαιρεθεί ένα δικαίωμα που της δίνει το διεθνές δίκαιο και συμφωνίες σαν αυτή, με το αυξημένο κύρος της παγκόσμιας έγκρισης;

Από εκεί και πέρα όμως τι; Πέρα από την έλλειψη αντίδρασης στις αμερικανικές προσπάθειες για μια νέα κηδεμονία και ουσιαστικά για αποδοχή των τουρκικών διεκδικήσεων και υποχώρηση στην τουρκική προκλητικότητα, ποια ήταν η ελληνική απάντηση; Καλύτερη ευκαιρία για να «ξεμπροστιάσουμε» την Τουρκία σε όλους τους διεθνείς οργανισμούς και στα μάτια της διεθνούς κοινής γνώμης, προβάλλοντας και τονίζοντας τη συνεχή καταπάτηση των κανόνων του διεθνούς δικαίου αλλά και των αποφάσεων του ΟΗΕ, πού θα μπορούσαμε να βρούμε; Το λιγότερο που θα μπορούσαμε να κάνουμε ήταν να φέρουμε τους εταίρους μας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ιδιαίτερα αυτούς που έχουν νησιά) προ των ευθυνών τους και να τους θέσουμε, μέσω ανακοινώσεων στα ευρωπαϊκά μέσα ενημέρωσης, αλλά και άμεσα, με διαβήματα ή και με το αίτημα της έκτακτης διάσκεψης κορυφής, το ερώτημα: «Τόσον καιρό μας λέτε να τα βρούμε με τους βόρειους γειτονές μας, να μην είμαστε υπερβολικοί στις αντιδράσεις μας κι ένα σωρό άλλα. Ποια είναι τώρα η θέση σας απέναντι στις απίστευτες διεκδικήσεις της Τουρκίας, που μας απειλεί με πόλεμο, αν ασκήσουμε ένα δικαίωμα το οποίο μας δόθηκε απ' όλες τις χώρες του κόσμου αλλά και από σας, με την υπογραφή σας στη συμφωνία για το δίκαιο της θάλασσας. Ισχύει αυτό που υπογράψατε, ή βάλατε την υπογραφή σας σ' ένα κουρελόχαρτο; Απαιτούμε συγκεκριμένη απάντηση εδώ και τώρα και απαιτούμε την έμπρακτη έκφραση της κοινοτικής αλληλεγγύης για την άσκηση του δικαιώματός μας και την προστασία μας από τις απειλές της Τουρκίας, μιας χώρας που αρνείται την εφαρμογή του διεθνούς δικαίου».

Ιδιαίτερη έμφαση μάλιστα έπρεπε να δοθεί στην ενημέρωση των πολιτών των σκανδιναβικών χωρών όπου εκκρεμούσαν τα δημοψηφίσματα για την έγκριση της εισόδου τους στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι οποίοι θα ήταν ιδιαίτερα ευαίσθητοι στο θέμα της κατοχύρωσης της κυριαρχίας και των δικαιωμάτων τους. Για να ενισχύσουμε δε ακόμη περισσότερο τη θέση μας, θα μπορούσαμε να δηλώσουμε ότι εγγυόμαστε την ελεύθερη ναυσιπλοΐα στο Αιγαίο για την Τουρκία και τις χώρες της Μαύρης Θάλασσας σε συγκεκριμένους διαδρόμους, που θα θεωρούνται διεθνή ύδατα. Σε περίπτωση δε άρνησης των εταίρων μας να αναγνωρίσουν το δικαίωμά μας, η αντίδρασή μας θα έπρεπε να είναι αρκετά «θορυβώδης», με δηλώσεις ότι θεωρούμε πως δεν υφίσταται πλέον θέμα κοινοτικής αλληλεγγύης και δεν δεσμευόμαστε απ' αυτή στο μέλλον κι ότι δεν αναγνωρίζουμε το δικαίωμα επέκτασης των χωρικών υδάτων στα 12 μίλια στις χώρες που δεν δέχονται ότι το ίδιο δικαίωμα έχουμε κι εμείς (μεταξύ των οποίων και η Τουρκία, που έχει ήδη επεκτείνει στα 12 μίλια τα χωρικά της ύδατα στις βόρειες και νότιες ακτές της).

Αντ' αυτού εμείς εμμένουμε στην «ψυχραιμία» (έτσι λένε τώρα την αδράνεια) και στις ανακοινώσεις του κυβερνητικού εκπροσώπου. Με την προοπτική βέβαια της πλήρους απώλειας του δικαιώματός μας με το χρόνο, καθώς θα δημιουργηθούν τετελεσμένα (Όπως έγινε και με τόσα άλλα προβλήματα στην εξωτερική μας πολιτική). Ας είναι καλά κι ο αλβανικός λαός που κατάλαβε την παγίδα που του έστησαν και καταψήφισε το σύνταγμα του Μπερίσα, αλλιώς θα είχαμε φάει άλλο ένα χαστούκι). Δυστυχώς ούτε τα θέματα όπου έχουμε εξόφθαλμα δίκιο δεν μπορούμε να προωθήσουμε. Τέτοιους αντιπάλους σαν εμάς, που θα τους εξασφάλιζαν συνεχείς επιτυχίες, θα ονειρεύονταν όλοι οι υπουργοί εξωτερικών στον κόσμο.

**Πάνος Φιλιππακόπουλος**

## Αντίλογος και δικαίωση

**Χρειάστηκαν** μόλις δύο ημέρες μετά την κυκλοφορία του τεύχους τον Οκτώβριο για να δικαιωθούμε απόλυτα, σχετικά με την τραγική απώλεια του στρατιωτικού ελικοπτέρου τον περασμένο Σεπτέμβριο.

Δεν αναφερόμαστε στους πιθανούς λόγους της πτώσης, μιας και εκεί απλώς οι υποθέσεις μας αποδείχθηκαν σωστές. Αναφερόμαστε όμως, όπως είχαμε προβλέψει, στη συμπεριφορά των περισσότερων μέσων μαζικής ενημέρωσης που μετά από μια απαράδεκτη κατάσταση μυθολογίας και φημολογίας που τροφοδοτήθηκε για μέρες αμέσως μετά το δυστύχημα, αποσιώπησαν ουσιαστικά την ανακοίνωση του πορίσματος της αρμόδιας επιτροπής.

Έτσι μετά το όργιο της παραπληροφόρησης των «αποκλειστικών ειδήσεων» των ραδιοτηλεοπτικών σταθμών και των «αποκαλύψεων» στα πρωτοσέλιδα των εφημερίδων, το πόρισμα δεν εμφανίστηκε παρά μόνο στα «ψιλά» ορισμένων εφημερίδων και με «τρεις λέξεις» κάπου πριν από τα θέματα Μόδας και τον Καιρό στα δελτία ειδήσεων. Υπήρξαν δε και περιπτώσεις που δεν έγινε καμία απολύτως αναφορά.

Έτσι η σύγχυση και η αμφιβολία που άφησαν αρχικά να πλανάται παραμένει.

Το ελικόπτερο, σύμφωνα με το πόρισμα της επιτροπής κατέπεσε από την πρόσκρουση σε καλώδια υψηλής τάσης και ενώ ο κινητήρας του βρισκόταν σε κανονική λειτουργία. Όλες οι εικασίες για βλάβη, πτήση με υπερβολικό βάρος, αστοχία λόγω παλαιότητος κ.ά καταρρίφθηκαν. Γιατί το ελικόπτερο βρέθηκε να πετά τόσο χαμηλά, είναι κάτι που δεν μπορεί να εξηγηθεί, αφού το μοιραίο μυστικό πήρε μαζί του για πάντα το πλήρωμα του τραγικού αεροσκάφους.

Την αλήθεια όμως δεν πρόκειται να την πληροφορηθεί ο περισσότερος κόσμος, αφού κάποιοι άλλοι που υποτίθεται ότι «κόπτονται για τη σωστή ενημέρωση» επέλεξαν να την αγνοήσουν. Το θέμα δεν «πουλούσε» πια, άρα δεν αποτελούσε είδηση. Είναι χαρακτηριστικό ότι αρκετές ημέρες μετά την έκδοσή του, αρκετοί αναγνώστες, αν κρίνουμε από τα τηλεφωνήματα και τις σχετικές επιστολές, ρωτούσαν πότε θα υπάρξει πόρισμα σχετικά με το δυστύχημα.

Το χειρότερο βέβαια είναι ότι κάποιοι βασιζόμενοι ακριβώς στην παραπληροφόρηση που προηγήθηκε και την έλλειψη περαιτέρω ενημέρωσης που επιβλήθηκε στη συνέχεια σε... χρόνο ανύποπτο θα επιστρέψουν στο θέμα με κάποιο νέο «αποκαλυπτικό» ρεπορτάζ για την «αλήθεια».

**Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης**

## Περίεργο!

**Η είδηση** απλώς επιβεβαίωσε τους φόβους που είχαμε εκφράσει, και ενδόμυχα ελπίζαμε να μην επιβεβαιωθούν ποτέ: η Τουρκία κατόρθωσε τελικά να αποσπάσει από τη διεθνή αεραθλητική ομοσπονδία, με βάση την υποδομή και τη χρηματοδότηση (βλέπε θέληση) που διαθέτει, τη διοργάνωση των παγκόσμιων αεραθλητικών αγώνων. Πρόκειται φυσικά για την γνωστή Ικαριάδα, που με λίγα λόγια χαρίσαμε όπως αποδεικνύεται στους Τούρκους. Το αποκορύφωμα θα είναι -και είμαστε σίγουροι ότι θα γίνει- οι Τούρκοι να διατηρήσουν τον τίτλο «Ικαριάδα», έτσι για να... πονά το θέμα περισσότερο. Μήπως υπάρχει αντίλογος με λίγα λόγια από όλους όσοι ενεπλάκησαν στην υπόθεση;

**Φ. Γ. Κ**

# ΝΕΟ ΒΙΒΛΙΟ ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

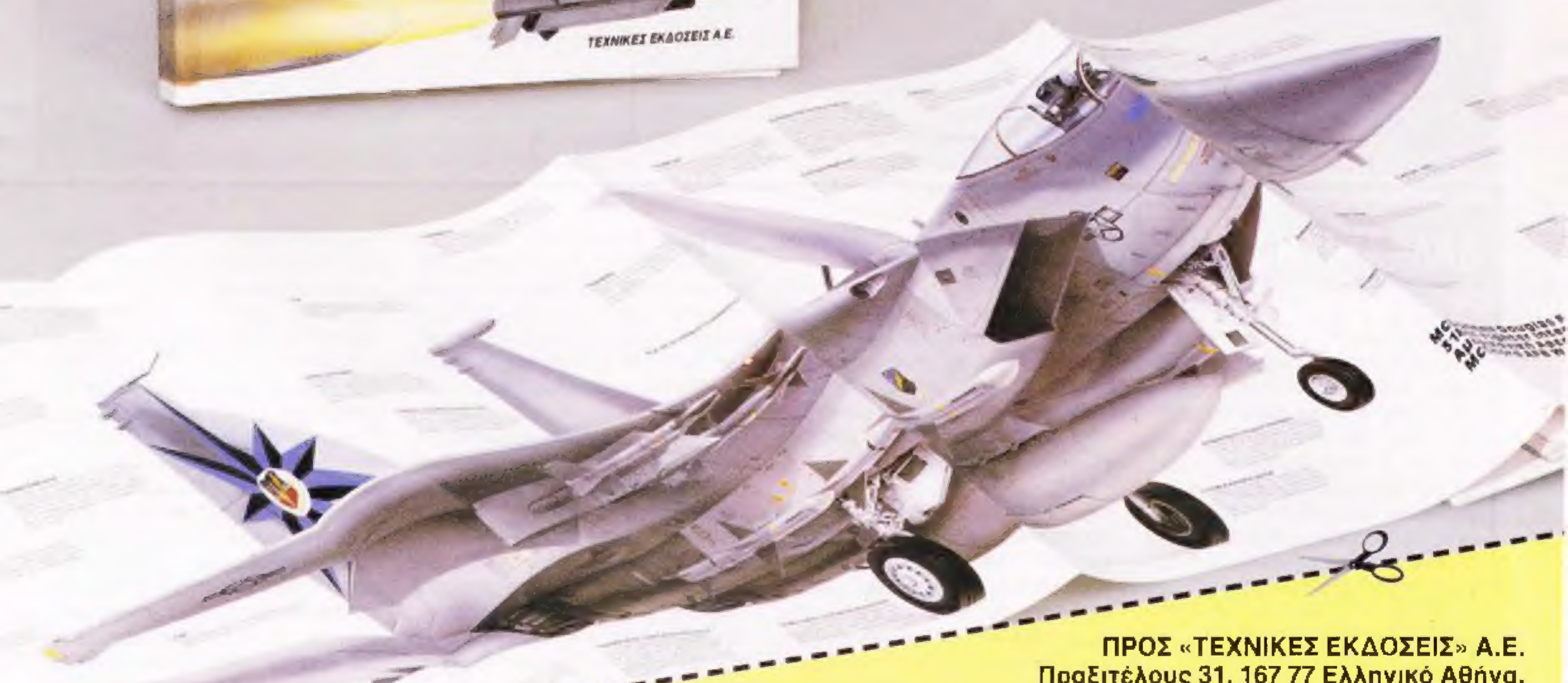
## Η «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε. ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ *ΠΤΗΣΗ* ΣΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΠΟΛΥΤΕΛΗ ΕΚΔΟΣΗ

# 36 ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

### ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΠΟΛΕΜΙΚΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΣΕ 36 ΤΕΤΡΑΣΕΛΙΔΕΣ ΠΟΛΥΧΡΩΜΕΣ ΑΦΙΣΕΣ




**ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ:**
**BAC Lightning F.Mk.6 (RAF), BAC Sea Harrier FRS.Mk1, Boeing B-52G (USAF), Boeing E-3A (NATO), Dassault-Breguet Mirage IIICZ (Νοτιοαφρικανική Αεροπορία), Dassault Mirage 2000B (Armee De l'Air), Dassault Super Etendard (Aeronavale), Fairchild A-10A (USAF), Lockheed F-16B (Ισραηλινή Αεροπορία), General Dynamics F-111F (USAF), Grumman A-6E/TRAM (USN), EA-6B (USN), Grumman F-14A (USN), IAI Kfir C-2 (Ισραηλινή Αεροπορία), Lockheed SR-71A (USAF), Lockheed F-117A (USAF), Lockheed/Boeing YF-22A, Lockheed F-104J (Ιαπωνική Αεροπορία), McDonnell Douglas F-4G (USAF), McDonnell Douglas F-15A (USAF), McDonnell Douglas F/A-18A (USMC), McDonnell Douglas AV-8B (USMC), McDonnell Douglas A-4SU (Πολεμική Αεροπορία της Σιγκαπούρης), MiG-29 (Σοβιετική Αεροπορία), Northrop F-5E (Αεροπορία της Σιγκαπούρης), Northrop B-2A (USAF), PANAVIA Tornado GR.Mk 1 (RAF), PANAVIA Tornado F.3 (RAF), Rockwell B-1B (USAF), Saab RF35 Draken (Δανική Αεροπορία), Saab JA37 (Σουηδική Αεροπορία), Su-24 (Σοβιετική Αεροπορία), Su-27 (Σοβιετική Αεροπορία), Tu-16 (Σοβιετική Αεροπορία), Tu-22M Backfire (Σοβιετική Αεροπορία), Vought A-7D (USAF).**



**ΠΡΟΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**
**Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό Αθήνα.**
**(Κα Πέλλη Κουκουτού)**

ΟΝΟΜΑ: ........................................ ............ΕΠΩΝΥΜΟ: ....................................................................................

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ....................................................ΠΟΛΗ ............................Τ.Κ. .............ΤΗΛ..........................

Ναι, επιθυμώ να αποκτήσω το βιβλίο 36 ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ με αντικαταβολή πληρώνοντας στον ταχυδρόμο κατά την παραλαβή 6.000 δραχμές.
Μπορείτε ακόμη να το παραλάβετε από τα γραφεία μας και από επιλεγμένα κεντρικά βιβλιοπωλεία έναντι 5.500 δραχμών.

# ΑΕΡΟΝΕΑ

## ΤΕΛΟΣ ΣΤΟ «ΣΙΡΙΑΛ» ΤΩΝ AH-1P COBRA;



Το πραγματικό «σίριαλ» στο οποίο είχε εξελιχθεί η απόκτηση των επιθετικών ελικοπτέρων AH-1 που μας παραχωρούντο από τα αποθέματα του Αμερικανικού Στρατού, πήρε μάλλον άδοξο τέλος στο τέλος του προηγούμενου μήνα. Σύμφωνα δε με όλες τις ενδείξεις η προμήθεια δε φαίνεται πλέον να ενδιαφέρει το υπουργείο Εθνικής Άμυνας.

Η εξέλιξη αυτή αποτελεί έκπληξη διότι παρόλες τις σχετικές καθυστερήσεις είχε τον περασμένο Αύγουστο γίνει η τελική πρόταση προσφοράς από την αμερικάνικη πλευρά για 8 και 9 (7+2) AH-1P και με τις πληροφορίες που είχαμε δημοσιεύσει σε προηγούμενο τεύχος μας τα ελικόπτερα μπορούσαν να έλθουν στην Ελλάδα πριν το τέλος του χρόνου. Η προσφορά είχε καταληκτική ημερομηνία (το τέλος Οκτωβρίου) πριν την οποία έπρεπε η ελληνική πλευρά να την αποδεχθεί. Όπως φαίνεται, η σχετική ημερομηνία πέρασε χωρίς να ενεργήσουμε με δύο επακόλουθα. Πρώτον ότι η πρόταση δεν ισχύει πλέον τουλάχιστον σε ό,τι αφορά τη συγκεκριμένη παρτίδα αεροσκαφών και δεύτερον ότι εκτός απροόπτου αυτά θα προσφερθούν στην Τουρκία, η οποία αναμένεται και να τα αποδεχθεί. Εάν η Ελλάδα εξακολουθεί να ενδιαφέρεται να αποκτήσει μεταχειρισμένα ελικόπτερα θα πρέπει να υπάρξουν νέες διαπραγματεύσεις, επιλογή σκαφών όταν αυτά αποδεσμευθούν από τον Αμερικάνικο Στρατό και νέα πρόταση από τις ΗΠΑ. Με τις παρούσες όμως συνθήκες, το ελληνικό ενδιαφέρον έχει ατονίσει και είναι δύσκολο να εξηγηθεί η ελληνική στάση. Δημοσιογραφικές πληροφορίες φέρουν την ανώτατη ηγεσία του υπουργείου, να μην υποστηρίζει την προμήθεια μεταχειρισμένου υλικού στον τομέα αυτό, ίσως και λόγω του θορύβου που ακολούθησε της τραγικής πτώσης του ελικοπτέρου τον Σεπτέμβριο. Πέρα από το ότι μια τέτοια θέση είναι αδικαιολόγητη, άλλες πληροφορίες (που δεν μπορούν όμως ακόμη να επιβεβαιωθούν) αναφέρουν ότι η αλλαγή στάσης σχετίζεται με την εξοικονόμηση κονδυλίων για την προμήθεια επιπλέον μεταγωγικών και συγκεκριμένα ελικοπτέρων τύπου «Σινούκ» τον επόμενο ή μεθεπόμενο χρόνο.

Τέτοιες ανάγκες είχαν εκφραστεί και στο παρελθόν με αναφορά σε 10-11 αεροσκάφη ώστε ο στόλος να φτάσει τον αριθμό των 20. Εάν γίνει μια τέτοια προμήθεια, τα ελικόπτερα πιστεύεται ότι θα είναι εν μέρη καινούρια και εν μέρη μεταχειρισμένα.

Η μη απόκτηση των AH-1P πέρα απο το ότι μεταθέτει τη δημιουργία δύναμης επιθετικών ελικοπτέρων για το 1996-'97, όταν παραδοθούν τα «Απάτσι», συρρικνώνει τη δύναμη στον αριθμό των τελευταίων δεδομένου ότι οι ίδιες παραπάνω πληροφορίες αναφέρουν ότι στην προσπάθεια εξοικονόμησης κονδυλίων δεν εξετάζεται η ανάληψη της δέσμευσης για τα 4 επιπλέον AH-64A πέραν των 20 υπό παραγγελία.

## ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

### ΕΛΛΑΔΑ

• Προετοιμασίες εν όψει της παραλαβής τον ερχόμενο Φεβρουάριο ή αρχές Μαρτίου των νέων ελικοπτέρων Σικόρσκι από το Πολεμικό Ναυτικό. Σ' αυτές εντάσσονται και η τροποποίηση του ελικοδρομίου των φρεγατών της κλάσης «Λήμνος», ώστε να μπορούν να δεχθούν τα νέα ελικόπτερα που λόγω των ειδικών χαρακτηριστικών τους απαιτούν την ύπαρξη συγκεκριμένης υποδομής για την προσνήωση.

• Μια άλλη προτεραιότητα του Ναυτικού αμέσως με την ολοκλήρωση της παραλαβής και της τρίτης φρεγάτας κλάσης «S» από την Ολλανδία είναι και η τοποθέτηση αντιπυραυλικών συστημάτων τύπου «Φάλανξ» ώστε τα σκάφη αυτά να εξομοιωθούν σε δυνατότητες με τις Φ/Γ «Έλλη» και «Λήμνος».

• Ένα μεγάλο σκάφος υποστήριξης απέκτησε πρόσφατα το Πολεμικό Ναυτικό στα πλαίσια της γερμανικής βοήθειας προς τη χώρα μας. Πρόκειται για το αδελφό σκάφος του A646 «Αξιός» της κλάσης Luneberg, 3.700 τόνων.

• Σε αδιέξοδο κατέληξε τελικά η προσπάθεια διευθέτησης του θέματος «ARTEMIS 30» με την τοποθέτηση εξελιγμένων αυτόνομων σκοπευτικών στις Μονάδες Πυρός που παραδίδονται στις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις. Ο σχετικός διαγωνισμός -για τον οποίο γράψαμε στο προηγούμενο τεύχος μας- ακυρώθηκε και προς το παρόν δεν υπάρχει πρόβλεψη για το αν και πότε θα επαναληφθεί. Θα πρέπει να τονιστεί ότι οι μονάδες πυροβόλων με το υπάρχον σκοπευτικό έχουν περιορισμένες δυνατότητες αφού αυτό είχε προβλεφθεί μόνο για έκτακτη χρήση σε περίπτωση αστοχίας του κεντρικού συστήματος ελέγχου βολής του αρχικού ολοκληρωμένου συστήματος «ARTEMIS 30» που όπως είναι γνωστό δεν υφίσταται πλέον.

• Η Αμερικάνικη Αεροπορία υπέγραψε συμφωνία ύψους 181 εκατομμυρίων δολαρίων με τη Μάρτιν Μαριέτα για την κατασκευή 136 ατρακτιδίων του συστήματος LANTIRN. Σ' αυτά περιλαμβάνονται 48 ατρακτίδια ναυτιλίας και 48 σκόπευσης για τη Σαουδική Αραβία, 16 ατρακτίδια σκόπευσης και 24 Ναυτιλίας για την Ελλάδα και 3 ατρακτίδια σκόπευσης για το Μπαχρέιν.

• Το θέμα της απόκτησης αεροσκαφών AlphaJet από τη Γερμανία φαίνεται ότι παρόλη τη φαινομενική απουσία ειδήσεων, εξακολουθεί να ενδιαφέρει την Ελλάδα. Πληροφορίες αναφέρουν ότι η προμήθεια έως και 60 τουλάχιστον αεροσκαφών του τύπου αυτού από τα αποθέματα της Γερμανικής Αεροπορίας βρίσκεται υπό διαπραγμάτευση σε κυβερνητικό επίπεδο μεταξύ Ελλάδας και Γερμανίας. Το θέμα της διαπραγμάτευσης είναι οι όροι που τα αεροσκάφη αυτά θα περιέλθουν στην Ελλάδα. Σύμφωνα με ανεπιβεβαίωτες πληροφορίες, μετά από πιέσεις στη Γερμανική Βουλή τα αεροσκάφη δεν μπορούν να παραχωρηθούν πλέον δωρεάν. Η γερμανική όμως κυβέρνηση είναι διατεθειμένη να προσκολλήσει σ' αυτά μια συμβολική τιμή για να ξεπεραστεί το εμπόδιο. Από την άλλη, η ελληνική πλευρά επιμένει στη δωρεάν παραχώρηση για λόγους αρχής αν και η τιμή κάθε αεροσκάφους έχει ακουστεί ότι δεν ξεπερνά τις «μερικές χιλιάδες μάρκα» που μόλις καλύπτουν το κόστος προετοιμασίας και μεταφοράς.

## ΤΡΑΓΙΚΗ ΑΠΩΛΕΙΑ ΧΕΙΡΙΣΤΟΥ MIRAGE F.1 ΤΗΝ ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΤΗΣ ΓΙΟΡΤΗΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Βαρύτατα επισκιάστηκε η φετινή γιορτή της Αεροπορίας από την τραγική απώλεια του υποσμηναγού Παναγυφτόπουλου σε πτώση αεροσκάφους Μιράζ F.1 στις 7 Νοεμβρίου στη θαλάσσια περιοχή κοντά στο λιμάνι στης Χίου. Το αεροσκάφος του άτυχου χειριστού ηγείτο σχηματισμού δύο αεροσκαφών με τα κωδικά Silver 1/2 σε εκπαιδευτική αποστολή στην περιοχή του ανατολικού Αιγαίου. Στις14:25 και ενώ τα δύο αεροσκάφη βρισκόντουσαν δύο μίλια από το αεροδρόμιο του νησιού το μοιραίο αεροπλάνο («135») φάνηκε να χάνει απότομα ύψος και να «βουτά» στη θάλασσα. Το σημείο της πτώσης, πολύ κοντά στην παραλία, είχε σαν αποτέλεσμα πολλά από τα κομμάτια να εκτιναχθούν στον παραλιακό δρόμο που συνδέει την πόλη της Χίου με το αεροδρόμιο και διέρχεται σχεδόν σε επαφή με τη θάλασσα. Ο υποσμηναγός δεν πρόλαβε να χρησιμοποιήσει το εκτινασσόμενο κάθισμά του και σκοτώθηκε ακαριαία από την πτώση. Η συσκευή που καταγράφει ορισμένες παραμέτρους της πτήσης, όπως τη λειτουργία του κινητήρα και τις θέσεις των επιφανειών ελέγχου βρέθηκε ανάμεσα στα συντρίμμια και ελπίζεται ότι θα ρίξει κάποιο φως στα αίτια του δυστυχήματος.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τη στιγμή της πτώσης δύο ζευγάρια F-16D εκτελούσαν πτήσεις επιδείξεως με δημοσιογράφους στην περιοχή του βορείου Αιγαίου. Οι περισσότεροι δε συνάδελφοί τους, ανάμεσα τους και ο απεσταλμένος της «Π» άκουσαν τα τραγικά νέα από τον ασύρματο, ενώ παρακολουθούσαν τις παραπάνω πτήσεις. Την ίδια ημέρα, σημειώθηκαν αρκετές αναχαιτίσεις τουρκικών αεροσκαφών στην περιοχή σχεδόν ταυτόχρονα με την απώλεια του Μιράζ που όμως δε σχετίζονται με το περιστατικό.

## Η DEUTSCHE AEROSPACE ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η Deutsche Aerospace σε συνέντευξη Τύπου που παραχώρησε στο Χίλτον στις 9 Νοεμβρίου εγκαινίασε τη δημιουργία της θυγατρικής Deutsche Aerospace Hellas AG στην Ελλάδα η οποία θα αναλάβει δραστηριότητες προώθησης των προϊόντων της εταιρίας σε μεγαλύτερο βαθμό και στην αγορά της χώρας μας με μία σειρά από προσπάθειες που θα αποσκοπούν σε μία ευρύτερη συνεργασία με τις περισσότερες, ενασχολούμενες στους τομείς της πολιτικής και της πολεμικής αεροπορίας, εταιρίες ή οργανισμούς στην Ελλάδα. Αμέσως μετά το πέρας της συνέντευξης Τύπου υπεγράφη σύμβαση με την ΕΑΒ η οποία καλύπτει θέματα συνεργασίας στον τομέα της πολεμικής αλλά και της πολιτικής αεροπορίας.

Η συνεργασία έχει σχέση με την πιθανότητα επιλογής της πρότασης της DASA στα πλαίσια προγράμματος εκσυγχρονισμού και παράτασης της επιχειρησιακής ζωής του συνόλου ή μέρους των ελληνικών F-4 καθώς και της υποστήριξης αεροσκαφών τύπου Alpha Jet, εάν αυτά αποκτηθούν από την Π.Α. Αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση που τελικά οι δύο κυβερνήσεις καταλήξουν σε απόφαση υπογραφής και των δύο συμφωνιών 150 περίπου αεροσκάφη θα υποστούν εργασίες εκσυγχρονισμού συστημάτων και δομικής ενίσχυσης με την ΕΑΒ πιθανότατα σαν κύριο υποκατασκευαστή στα πλαίσια της συμφωνίας που υπεγράφη.

## ΝΕΟΣ ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΑΤΟ

Ο 55χρονος πρώην υπουργός Εξωτερικών του Βελγίου Willy Claes εξελέγη γενικός γραμματέας της Βορειο-Ατλαντικής συμμαχίας. Η εκλογή του Βέλγου Σοσιαλιστή αναμένεται ότι θα συντελέσει στην αύξηση της επιρροής των Ευρωπαικών κρατών μελών στις σημαντικές αποφάσεις της συμμαχίας, ενώ οι ικανότητες του θα κριθούν από τους χειρισμούς τριών θεμάτων πρωταρχικής σημασίας για τη συμμαχία.

Το πρώτο θέμα αφορά τις αποφάσεις σχετικά με την αποδοχή ή όχι χωρών οι οποίες σχετίζονταν άμεσα ή περιλαμβάνονταν στη σφαίρα πολιτικής και στρατιωτικής επιρροής της πρώην Σοβιετικής Ενωσης και πιθανόν εξακολουθούν να επηρεάζονται από τη σημερινή ρωσική εξωτερική πολιτική.

Το δεύτερο θέμα αφορά τον ορθότερο δυνατό καθορισμό του ρόλου της συμμαχίας στις ειρηνευτικές αποστολές του Ο.Η.Ε. και ειδικά στις εξελίξεις στη Βοσνία τουλάχιστον προς το παρόν.

Το τρίτο θέμα αφορά την ανεξαρτητοποίηση και τη διατήρηση σταθερής γραμμής όσον αφορά τις θέσεις της συμμαχίας, παρά την εμπλοκή στις τάξεις της μεγάλων ευρωπαικών δυνάμεων όπως η Γαλλία και η Γερμανία.

Και τα 16 κράτη μέλη της συμμαχίας ομόφωνα επέλεξαν τον Claes στις 26 Σεπτεμβρίου προς αντικατάσταση του Manfred Woerner ο οποίος πέθανε στις 13 του περασμένου Αυγούστου. Στους κύκλους των ευρωπαίων αμυντικών και πολιτικών αναλυτών επικρατεί η άποψη ότι ο νέος γενικός γραμματέας είναι ένας καθαρά παραδοσιακός ευρωπαίος διπλωμάτης σε αντίθεση με τον προκάτοχό του γι' αυτό και πιστεύεται ότι οι σχέσεις της συμμαχίας με πρώην αντίπαλα κράτη της περιόδου του «ψυχρού πολέμου» θα αλλάξουν ριζικά.

Ο Claes στο παρελθόν είχε επανειλημμένα αντιταχθεί σε υψηλής για τη συμμαχία στρατιωτικής σημασίας αποφάσεις, όπως η εγκατάσταση των πυραύλων «Τόμαχοκ» και «Πέρσινγκ 2» σε ευρωπαικό έδαφος.

## ΟΙ ΤΟΥΡΚΙΚΕΣ ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΟ ΔΡΟΜΟ ΤΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι Τουρκικές Αερογραμμές μπήκαν στην τελική φάση της προετοιμασίας για τη σύναψη συνεργασιών με άλλους αερομεταφορείς ή ακόμη και την ιδιωτικοποίηση σύμφωνα με πρόγραμμα που έχει καταρτίσει η τουρκική κυβέρνηση. Ενα από τα σημαντικότερα μέτρα στα πλαίσια της προετοιμασίας είναι και η πώληση του πακέτου μετοχών της εταιρίας Sun Express που είχε δημιουργηθεί σε συνεργασία με τη Λουφτχάνσα (40%) και τουρκικές τράπεζες (20%). Πιθανότατα το μερίδιο των Τουρκικών Αερογραμμών θα περιέλθει σε άλλα τουρκικά συμφέροντα, αφού σύμφωνα με τον τουρκικό νόμο το 51% της εταιρίας πρέπει να βρίσκεται σε τουρκικά χέρια. Η αποδέσμευση από την Sun Express και τη Λουφτχάνσα θα επιτρέψει στην τουρκική εταιρία να αναζητήσει νέους εταίρους αλλά και να προετοιμαστεί για μερική ιδιωτικοποίηση.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι για το θέμα ενδιαφέρεται και η DASA που σκοπεύει να χρησιμοποιήσει την υποστήριξη των AlphaJet -εάν αποκτηθούν- σαν αντισταθμιστικό όφελος στην πρότασή της για το πακέτο εκσυγχρονισμού των ελληνικών F-4 σε συνεργασία με την ΕΑΒ. Σύμφωνα με άλλες πληροφορίες η πρόταση θα είναι ακόμη πιο δελεαστική και θα αφορά τη μετατροπή της ΕΑΒ σε κέντρο υποστήριξης των αεροσκαφών και ιδιαίτερα των κινητήρων «Λαρζάκ» ακόμη και των AlphaJet σε γερμανική υπηρεσία με προοπτικές και για τα αεροπλάνα που βρίσκονται σε υπηρεσία σε άλλες χώρες.

# ΚΥΠΡΟΣ

• Η διακλαδική άσκηση ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ '94 που έλαβε χώρα από τις 5 μέχρι και τις 10 του περασμένου Οκτωβρίου με τη συμμετοχή ελληνικών και κυπριακών δυνάμεων και που επιγραμματικά παρουσιάστηκε στο προηγούμενο τεύχος της «Π», αποτέλεσε όχι μόνο την αρχή μίας νέας ευρύτερης ΕλληνοΚυπριακής συνεργασίας στον τομέα της άμυνας, αλλά και την αφορμή μίας σειράς αντιδράσεων από την τουρκική αλλά και την αμερικάνικη πλευρά, γεγονός που αποδεικνύει το πόσο σημαντική υπήρξε η διεξαγωγή της.

Το σενάριο της άσκησης διαδραματίστηκε στις επαρχίες Λάρνακας και Λευκωσίας με τη συμμετοχή 10.000 ανδρών το 50% των οποίων ήταν έφεδροι. Πιο συγκεκριμένα ασκήθηκαν η 20η Τεθωρακισμένη Ταξιαρχία, η 1η Μεραρχία Πεζικού Λάρνακας, και η 4η Ταξιαρχία Πεζικού με έδρα την πρωτεύουσα Λευκωσία.

Το σενάριο προέβλεπε την αποτροπή εχθρικού προγεφυρώματος και αεροπρογεφυρώματος στην ακτή Μαρωνίου από τμήματα της 20ης Τεθωρακισμένης Ταξιαρχίας με άρματα μάχης AMX 30-B2 και ΤΟΜΠ «Λεωνίδας», η οποία είχε την υποστήριξη ελικοπτέρων τύπου Gazelle εξοπλισμένων με πυραύλους ΗΟΤ.

Την αναπαράσταση των εχθρικών δυνάμεων ανέλαβαν άνδρες των Ο.Υ.Κ. σε φουσκωτά σκάφη, ακταιωροί της Αστυνομίας, τμήματα της Εθνοφρουράς, και αεροσκάφη τύπου PC-9. Κατά τη διάρκεια νυκτερινών επιχειρήσεων έφεδροι καταδρομείς πραγματοποίησαν προσβολές σταθμών διοίκησης καθώς και μίας φάλαγγας οχημάτων του εχθρού.

Στις 8 του μηνός η 4η Ταξιαρχία Πεζικού ανακατέλαβε υψώματα νοτίως της Λευκωσίας από όπου οι εχθρικές δυνάμεις απειλούσαν την πρωτεύουσα. Στη φάση αυτή συμμετείχαν τεθωρακισμένα ΕΕ-9 Cascavel, VAB και Λεωνίδας ενώ υποστήριξη παρείχαν πυροβόλα των 25 λιβρών, F 3 των 155 χιλιοστών καθώς και όλμοι 81 και 120 χιλιοστών. Για πρώτη φορά επίσης έλαβαν μέρος ελικόπτερα τύπου Bell 206 L3 εξοπλισμένα με καλάθους ρουκετών. Επίσης βολές πραγματοποιήθηκαν και από αυτόματα βομβιδοβόλα των 40 χιλιοστών. Η κορυφαία φάση της άσκησης ολοκληρώθηκε το πρωί της 9/10ης σε περιοχή της Λάρνακας με την αντεπίθεση της 20ης Τεθωρακισμένης Ταξιαρχίας με όλα της τα μέσα, ενώ υποστήριξη παρείχαν πυροβολαρχίες F 3, στοιχεία όλμων 81 και 120 χιλιοστών και ελικόπτερα Gazelle και Bell 206. Τότε εμφανίστηκαν στους κυπριακούς ουρανούς 4 αεροσκάφη Α-7Η και δύο F-16 προερχόμενα από την αεροπορική βάση της Σούδας. Είναι φυσικά περιττό να αναφέρουμε την επίδραση που είχε η εμφάνισή τους στο ηθικό των ασκουμένων. Τα ελληνικά αεροσκάφη πραγματοποίησαν προσβολές στόχων εδάφους με εικονικά πυρά. Το ίδιο απόγευμα κατέ-

## Ο «ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ» ΕΠΙΔΕΙΚΝΥΕΙ ΤΗΝ ΙΣΧΥ ΤΟΥ



Μέσα στον Δεκέμβριο η ΕΛΒΟ αναμένεται να πραγματοποιήσει επίδειξη του νέου ΤΟΜΑ «ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ» στο ελληνικό και κυπριακό επιτελείο Στρατού. Το τεθωρακισμένο αποτελεί την εξέλιξη ενός προγράμματος της αυστριακής Steyer και της ΕΛΒΟ που είχε ενεργοποιηθεί στα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας. Το όχημα προωθήθηκε εμπορικά από την αυστριακή πλευρά με ισπανική συμμετοχή σαν ASCOD (για το οποίο είχαμε αναφερθεί σε περσινό μας άρθρο για την οικογένεια «ΛΕΩΝΙΔΑΣ»), αλλά απέτυχε να προσελκύσει μέχρι στιγμής παραγγελίες. Αν και η πρόταση της ΕΛΒΟ δεν είναι ακόμη οριστική ως προς όλες τις τεχνικές λεπτομέρειες, το «ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ» αναμένεται να έχει βάρος 25 τόνους, κινητήρα 600 ίππων και να μπορεί να κινηθεί με ταχύτητες 70 χ.α.ω. σε δρόμο, ή 50 χ.α.ω. εκτός αυτού μεταφέροντας 8 οπλίτες και τριμελές πλήρωμα. Ο προτεινόμενος οπλισμός είναι ένα πυροβόλο των 30 χιλ. Μάουζερ (αυτό που χρησιμοποιείται στο ARTEMIS 30) και συζυγές πολυβόλο των 7,62.

Η ΕΛΒΟ επιδιώκει να εξασφαλίζει παραγγελίες του Ελληνικού Στρατού σαν συνέχεια του προγράμματος «ΛΕΩΝΙΔΑΣ I/II». Από το τελευταίο απομένουν ακόμη περίπου 100 οχήματα προς παράδοση αλλά μάλλον φαίνεται ότι έχει εγκαταληφθεί η ιδέα της τοποθέτησης πύργου με πυροβόλο αφήνοντάς το τελικά απλό ΤΟΜΠ και όχι ΤΟΜΑ. Έτσι η πρόταση της ΕΛΒΟ εάν υιοθετηθεί, θα εξασφαλίζει στον Ε.Σ. ένα όχημα ΤΟΜΑ για τις μελλοντικές ανάγκες των νέων τεθωρακισμένων και μηχανοκίνητων μονάδων. Εκτιμήσεις για τις πιθανότητες υιοθέτησης του ΤΟΜΑ (που επιφυλασσόμεθα να παρουσιάσουμε όταν η πρόταση ολοκληρωθεί) είναι δύσκολο να γίνουν. Οι τωρινές ανάγκες του Ε.Σ. έχουν καλυφθεί πλήρως με το υλικό που έχει παραληφθεί από άλλες χώρες. Έτσι οποιαδήποτε αγορά πρέπει να τοποθετηθεί προς το τέλος του αιώνα, κάτι όμως που θα αφήσει την ΕΛΒΟ χωρίς αντικείμενο εργασίας -εκτός κι αν υπάρξουν άλλες παραγγελίες- μέχρι τότε. Κυπριακές παραγγελίες επίσης υπό το πρίσμα της απόφασης προμήθειας του BMP-3 είναι απίθανο να υλοποιηθούν.

πλευσε στο λιμάνι της Λάρνακας η Φ/Γ ΑΔΡΙΑΣ που συμμετείχε στην άσκηση «Φρουροί του Αιγαίου», κάποια φάση της οποίας περιείχε και δραστηριότητες που αφορούσαν και τη διεξαγωγή της «Νικηφόρος '94». Η Φ/Γ κινήθηκε στο τρίγωνο Ρόδος-Μερσίνα-Πάφος και συνεργάστηκε με αεροσκάφη της Πολεμικής Αεροπορίας καθώς και τις δυνάμεις επάκτιας άμυνας της Εθνοφρουράς στους τομείς των επικοινωνιών και της έγκαιρης προειδοποίησης.

Η τελική φάση της άσκησης ολοκληρώθηκε στις 10/10 με την αντεπίθεση της 1ης Μεραρχίας Πεζικού κοντά στη Λάρνακα κατά την οποία έλαβαν μέρος τεθωρακισμένα Cascavel, VAB και Λεωνίδας. Την υποστήριξη ανέλαβαν ρουκετοβόλα των 128 χιλιοστών, πυροβόλα των 100 και 105 χιλιοστών καθώς και όλμοι των 81 και 120 χιλιοστών. Μετά το τέλος της άσκησης ακολούθησε στρατιωτική παρέλαση στη Λάρνακα, ενώ σχηματισμός από 3 F-16 πραγματοποίησε χαμηλές διελεύσεις πάνω από κυπριακές πόλεις.

• Η ικανότητα αποτροπής της Κυπριακής Εθνοφρουράς αποβατικών ενεργειών αυξήθηκε κατακόρυφα με την επιχειρησιακή διαθεσιμότητα της επάκτιας πυροβολαρχίας MM 40 Exocet. Η παραλαβή της πραγματοποιήθηκε πριν μερικούς μήνες. Έγινε μάλιστα και επεισόδιο στο αεροδρόμιο Λάρνακας, όταν παραλαμβάνετο το σύστημα, κατά το οποίο συνελήφθησαν άγγλοι αξιωματικοί και ο αμερικανός στρατιωτικός ακόλουθος να κινούνται ύποπτα στην περιοχή.

• Σε μεγάλο βαθμό έχει αναβαθμιστεί και η επιβιωσιμότητα της ακταιωρού «ΣΑΛΑΜΙΣ» λόγω του ότι πρόσφατα τα δύο ρώσικα πολυβόλα των 12,7 χιλιοστών που διέθετε αντικαταστάθηκαν από δύο δίδυμους εκτοξευτές MISTRAL/SIMBAD, ενώ το σκάφος διαθέτει επίσης πυροβόλο L 70 fast forty 40 χιλιοστών καθώς και πυροβόλο Rheinmentall 20 χιλιοστών.

• Ο Αρχηγός της Ε.Φ. Αντ/γος Βορβολάκος επεξεργάζεται λεπτομερές σχέδιο για την οργάνωση της Πολιτικής Άμυνας και τον ρόλο της σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Αυτό είναι ζωτικής σημασίας για την Κύπρο, γιατί η Ε.Φ. ως γνωστό στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό σε εφέδρους και η εξασφάλιση των αμάχων είναι βασικός παράγοντας για το ηθικό αλλά και για να αποφευχθεί η παραλυτική επίδραση που θα είχε η μαζική έξοδος αμάχων από τις πόλεις, οι περισσότερες των οποίων βρίσκονται επί ή πολύ κοντά στη γραμμή αντιπαράθεσης. Το σχέδιο περιλαμβάνει επίσης την κατασκευή καταφυγίων με ασφαλείς επικοινωνίες, τη διαχείριση καυσίμων και τροφίμων και τον ρόλο των ΜΜΕστην καθοδήγηση του πληθυσμού για την αποφυγή πανικού.

**Συνεργάστηκε ο Χ. Γεωργίου**

## ΑΛΒΑΝΙΑ

• Αλβανοί αστυνομικοί και μεθοριακοί φρουροί εθεάθηκαν το τελευταίο διάστημα να φορούν ιματισμό και εξαρτύσεις του πρώην Ανατολικογερμανικού Στρατού. Δεν προσδιορίστηκε εάν το υλικό αυτό αγοράστηκε στο ελεύθερο εμπόριο ή προέρχεται από δωρεά της γερμανικής κυβέρνησης.

## ΒΟΣΝΙΑ

• Διακόσιοι πενήντα νεοζηλανδοί στρατιώτες εντάχθηκαν στις δυνάμεις των Ηνωμένων Εθνών που υπηρετούν στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη. Η δύναμη περιλαμβάνει 26 M113 και υποστηρίζεται από αποσπάσματα Μηχανικού, Υγειονομικού και Διοικητικής Μέριμνας. Προς το παρόν συνυπηρετεί με τις αυστραλιανές δυνάμεις στην περιοχή και θα παραμείνει στη Βοσνία για 12 μήνες.

## ΝΕΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ EF2000

Η πρώτη πτήση του «Ευρωμαχητικού» με κινητήρες EJ200 θα καθυστερήσει, σύμφωνα με ανακοίνωση της κατασκευάστριας κοινοπραξίας και δεν αναμένεται πλέον να πραγματοποιηθεί πριν τον ερχόμενο Μάρτιο. Το χρονοδιάγραμμα προέβλεπε ότι η σημαντική αυτή πτήση θα γινόταν αρχικά πριν το τέλος του 1994. Σύμφωνα με την ίδια ανακοίνωση, δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα με τους κινητήρες, αλλά έχει καθυστερήσει η ολοκλήρωση των δοκιμών ενσωμάτωσής τους με το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου. Για τις εργασίες αυτές είναι υπεύθυνη η ιταλική Αλένια, στις εγκαταστάσεις της οποίας πραγματοποιούνται και οι σχετικές εργασίες. Για να μετριάσει ίσως κάπως τις αρνητικές εντυπώσεις γύρω απο το όλο θέμα, η Ρολς-Ρόις που μετέχει στη σχεδίαση των κινητήρων του EF2000, ανακοίνωσε ότι το χρονοδιάγραμμα τοποθέτησης και στατικής δοκιμής των κινητήρων υπήρξε εξαιρετικά σύντομο, μόλις πέντε ημέρες, αντί των πέντε μηνών που ήταν ο μεσος όρος από την εμπειρία άλλων προγραμμάτων. Αποκορύφωμα των στατικών δοκιμών υπήρξε η επιτυχημένη επανειλημμένα απότομη αυξομείωση της ισχύος απο τη θέση «Idle» (ρελαντί) σε πλήρη μετάκαυση και το αντίστροφο για την αξιολογηση της συμπεριφοράς του όλου κινητήριου συστήματος.
Οι υπευθυνοι εξέλιξης του αεροσκάφους έδωσαν στη δημοσιότητα κάποια στοιχεία σχετικά με τις επιδόσεις του σε αποστολές αέρος-αέρος, αντικρούοντας τις κριτικές που χαρακτηρίζουν το αεροσκάφος σαν ένα βελτιωμένο F/A-18. Τα συμπεράσματα αυτά προέκυψαν από δοκιμές στον προσομοιωτή JOUST του βρετανικού DRA όπου μελετήθηκαν οι επιδόσεις του Eurofighter και έγινε σύγκριση με άλλα αεροσκάφη της κατηγορίας του βάσει αντιπροσωπευτικών μοντέλων αερομαχιών.
Τα πρώτα συμπεράσματα κατατάσσουν το Eurofighter πρώτο μεταξύ των σύγχρονων μαχητικών αεροσκαφών με εξαίρεση το F-22. Στις αερομαχίες πέραν της οπτικής εμβέλειας έναντι του νέου SU-35, ο βαθμός επιτυχίας του Eurofighter είναι 82%, σε σύγκριση με το 60% του Rafale, 50% του F-15E, 35% του F/A-18E, 32% για το MiG-29M και 21% του F-16C. Το ποσοστό επιτυχίας του F-22 ήταν 91%. Για το τελευταίο υποστηρίζεται ωστόσο ότι έχει υποδεέστερες δυνατότητες σε ρόλους αέρος-επιφανείας.

## ΑΙΣΙΟΔΟΞΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ AIRBUS ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟ ΜΕΡΙΔΙΟ ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΓΟΡΑ

Η ευρωπαική κοινοπραξία Αίρμπας ανακοίνωσε ότι προσβλέπει στην απόκτηση του 40% της διεθνούς αγοράς μέσα στην πρώτη δεκαετία του επόμενου αιώνα.
Η κοινοπραξία προβλέπει ότι ο χώρος θα απαιτήσει την 20ετία 1992-2011 περισσότερα από 13.400 αεριωθούμενα επιβατικά με χωρητικότητα μεγαλύτερη από 100 θέσεις. Ο μέσος όρος μεγέθους θα είναι αεροσκάφη των 251 θέσεων και η συνολική αξία τους θα ξεπερνά το ένα τρισεκατομμύριο δολάρια.
Η Αίρμπας πιστεύει ότι μόλις 13 εταιρίες θα έχουν απαιτήσεις για περισσότερα από 200 αεροσκάφη η κάθε

## ΕΚΘΕΣΗ ΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΥ

Το 2ο Συστημα Προσκοπων Αμαρουσιου διοργανωνει εκθεση μοντελισμού από τις 5 έως τις 8 Δεκεμβρίου 1994 με ανοικτή συμμετοχή. Η εκθεση θα πραγματοποιηθεί στο χώρο του παλαιού Δημαρχειου του Αμαρουσίου, Βασ. Σοφίας και Κηφισίας (πλατεία Ηρώων). Με τη λήξη της Εκθεσης θα δοθουν μοντελα, προσφορά από γνωστά μοντελιστικά καταστήματα, σε όλους τους εκθετες. Πληροφορίες τηλ. 60.11.270.

## ΕΛΛΗΝΕΣ ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΟΥΓΓΑΡΙΑ

Ογδόντα επιτυχη άλματα πραγματοποίησαν 12 έφεδροι κ/δ της Λέσχης Καταδρομέων και Ιερολοχιτών στην Ουγγαρία στα πλαίσια εκδηλώσεων φιλίας και συνεργασίας των δύο χωρών από 29/9 έως και 2/10/1994. Μεταξύ αυτών συγκαταλέγονται και 7 αμφίβιοι καταδρομείς και πεζοναυτες που απέκτησαν τα πτερύγια του Ούγγρου Αλεξιπτωτιστή. Τη συγκρότηση της ομάδος επιμελήθηκε ο Γ.Γ. της Λέσχης εφ. Ταγματάρχης Αλέξανδρος Κόντος και της αποστολής ηγήθηκαν οι έφεδροι ανθυπολοχαγοί Ι. Κωνσταντόπουλος και Αγγ. Γιουβρέκας. Παράλληλα 5 νέες ομάδες Καταδρομέων άρχισαν την προετοιμασία τους για τη διεθνή καταδρομική άσκηση εφεδρων Αξιωματικών-Υπαξιωματικών που θα πραγματοποιηθεί στα Πυρηναία Όρη της Γαλλίας



Η εισαγωγή συστηματων HUD στην Πολιτική Αεροπορία είναι πλέον μαζική. Απόδειξη αποτελεί η πρόσφατη παραγγελία της αμερικανικής εταιρίας Σαουθγουέστ Αίρλαινς για 236 συστήματα από τη Φλάιτ Νταϊνάμικς που προκειται να τοποθετηθούν σε αεροσκαφη B737-300-500/700. Η Φλάιτ Νταϊνάμικς είναι μια κοινοπραξία της Ρόκγουελ Κόλινς και της Κάιζερ Αιροσπέις. Το συστημα θα επιτρεπει στα αεροπλάνα της εταιρίας να πραγματοποιούν προσγειωσεις Cat III με ορατότητα 210 μετρων και απογειώσεις με ορατότητα στα 90 μέτρα. Η τοποθετηση όμως του HUD στα αεροσκάφη θα βελτιώσει την επιχειρησιακή ευελιξία και σε αεροδρόμια με εξοπλισμό Cat I. Η εταιρία θεωρεί ότι η αγορα αξίας 45 εκατ. δολαρίων θα της προσδωσει σημαντικα πλεονεκτήματα έναντι του ανταγωνισμου.
Το σύστημα HGS της Φλάιτ Νταϊνάμικς είναι επισης πιστοποιημένο για τα Μπόινγκ 727, Καναντέρ Ρέτζιοναλ Τζετ, Dash 8, Ντορνιέ 328, Ντασό Φαλκόν 2000 και Saab 2000. Εχει επίσης επιλεγεί για τοποθέτηση στο νέο Λόκχιντ C-130J.

εκτός και εάν υπάρξουν νεότερες αποφάσεις σχετικά με την εκεί παρουσία του ΟΗΕ.

## ΤΟΥΡΚΙΑ

• Για τρίτη φορά τους τελευταίους 10 μήνες, η Τουρκία επεξέτεινε τη θητεία μεγάλου αριθμού στρατιωτών και εφέδρων αξιωματικών/υπαξιωματικών με το πρόσχημα εκτάκτων αναγκών. Οι κληρωτοί και υπαξιωματικοί που έχουν γεννηθεί μετά το 1973 και υπηρετούν σήμερα είναι αναγκασμένοι να υπηρετήσουν τρεις επιπλέον μήνες, ενώ οι έφεδροι αξιωματικοί θα παραμείνουν στο στράτευμα για πέντε μήνες πέραν της κανονικής τους θητείας.

• Σύμφωνα με ανακοίνωση του αμερικάνικου υπουργείου Αμυνας, οι ΗΠΑ πρόκειται να πουλήσουν ένα μεγάλο πακέτο ανταλλακτικών αεροσκαφών το ύψος του οποίου ξεπερνά τα 100 εκατομμύρια δολάρια. Πιστεύεται ότι τα ανταλλακτικά αφορούν κυρίως τα παλαιότερα αεροσκάφη σε υπηρεσία με την Τουρκική Αεροπορία και ιδιαιτερα τα F-4 και τα F-5/T-38. Μεγάλος αριθμός από τα τελευταία εισήχθη σε υπηρεσία πρόσφατα (προερχόμενος από αμερικάνικες παραχωρήσεις) προκειμένου να υποστηριχθεί το πρόγραμμα εκπαίδευσης χειριστών για τα F-16. Αυτό δημιούργησε σημαντικές πιέσεις στα αποθέματα ανταλλακτικών ώστε όσο το δυνατόν περισσότερα αεροπλάνα να είναι διαθέσιμα. Ανάγκες όμως ανταλλακτικών δημιουργήθηκαν και με την όλο και αυξανόμενη χρήση των F-4 σε επιχειρήσεις εναντίον των Κούρδων.

• Μια τουρκική παραγγελία πριν μερικούς μήνες που πέρασε απαρατήρητη αφορούσε την προμήθεια από τις ΗΠΑ ύψους 69 εκατ. δολαρίων εξοπλισμού και παρελκομένων που σχετιζόταν με το πρόγραμμα κατασκευής F-16. Σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες εκτός του υλικού που προορίζεται για την πρώτη παρτίδα 40 αεροσκαφών από τα 80 που βρίσκονται υπό παραγγελία (πλέον των 160 που έχουν ήδη παραδοθεί) περιλαμβάνεται και υλικό για τον εκσυγχρονισμό των παλαιότερων αεροσκαφών σε υπηρεσία. Το υλικό αφορά τη δυνατοτητα χρήσης των νεότερων αποκτηματων της ΤΗΚ, οπως τα βλήματα AMRAAM, «Μάβερικ» νέας γενιάς, LANTIRN κ.ά. από τα F-16 των παλαιότερων Block κατασκευής. Εάν οι πληροφορίες επιβεβαιωθούν, η ομοιογενοποίηση του τουρκικού στόλου F-16 θα πρέπει να μας απασχολήσει σοβαρα.

• Ενας από τους εξομοιωτές F-16 της Τουρκικής Αεροπορίας απέκτησε το «πιο προηγμένο σύστημα παραγωγής εικόνας που υπάρχει στον κόσμο» σύμφωνα τουλάχιστον με τον κατασκευαστή του E&S. Πρόκειται για ένα ESIG-3000 για τον εξομοιωτή των F-16C Block 40 και μπορεί να αναπαραστήσει εκτός των εικονων περιβάλλοντος και στοιχεία από ραντάρ (APG-68) και αισθητήρες υπερύθρων (LANTIRN) από μια και μοναδική βάση δεδομένων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο εξομοιωτής αυτός έχει τη δυνατότητα εκπαίδευσης και σε ηλεκτρονικό πόλεμο και εξομοιώνει περιβάλλον σε περιοχή 233.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Το σύστημα με προβολική απεικόνιση σε θόλο θα εδρεύει στη βάση του Ντιαρμπεκίρ. Ο άλλος εξομοιωτής που διαθέτει η Τουρκική Αεροπορία για αεροσκάφη του Block 30 διαθέτει υποδεέστερο σύστημα ESIG-500 και πάλι όμως με τη δυνατότητα εξομοίωσης στοιχείων ραντάρ.

## ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΩΔΗΣ ΑΛΛΑ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ Η ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ «VIMI»



*Το «Vikers Vimi» προσγειώνεται στο Σίδνεϊ της Αυστραλίας, αφού μ' επιτυχία αναβίωσε την ιστορική πτήση των αδελφών Σμιθ.*

Στις 4 Νοεμβρίου ένα διπλάνο αντίγραφο «Vikers Vimi», ολοκλήρωσε μ' επιτυχία διηπειρωτική πτήση από την Αγγλία στην Αυστραλία, καλύπτοντας μια απόσταση 11.250 μιλίων. Το αεροσκάφος είχε απογειωθεί από το Φαρνμπορο της Αγγλίας στις 11 Σεπτεμβρίου.
Το εγχείρημα έγινε με την ευκαιρία της συμπλήρωσης 75 χρόνων από την πρώτη επιτυχή αεροπορική σύνδεση Αγγλίας-Αυστραλίας το 1919, με αεροσκάφος του ίδιου τύπου, από τους αδελφούς Σμιθ (σχετικό άρθρο σ' αυτό το τεύχος).
Το «Vikers Vimi», προσγειώθηκε στο Σίδνεϊ, έπειτα από μια περιπετειώδη πτήση 52 ημερών. Χειριστές του σκάφους, αλλά και εμπνευστές της όλης προσπάθειας ήταν ο Αμερικανός Peter McMillan και ο Αυστραλός Lang Kidby.
Η Shell και το περιοδικό National Geographic ήταν οι βασικότεροι υποστηρικτές της όλης προσπαθειας. Το αεροσκάφος κατασκευάστηκε στην Καλιφόρνια και είναι ακριβές αντίγραφο των βομβαρδιστικών «Vimi» του μεσοπολέμου, με εξαίρεση τους δύο του κινητήρες «Chevrolet» V8 420 ίππων, που τοποθετήθηκαν σε αντικατάσταση των «Rolls-Royce», που χρησιμοποιούσε η κατασκευάστρια εταιρία «Βίκερς» το 1919.
Το «Shell Spirit of Brooklands», όπως ονομάζεται το σημερινό αεροσκάφος, θεωρείται το μεγαλύτερο αντίγραφο-αεροσκάφος που έχει κατασκευαστεί ποτέ.
Στο ταξίδι τους προς Αυστραλία, οι δυο πιλότοι έκαναν πανω από 40 ενδιάμεσες στάσεις στις 17 συνολικά χώρες από τις οποίες πέταξαν.
Το 1919 οι αδελφοί Σμιθ, είχαν χρειαστεί μόλις 28 ημέρες για να διανύσουν την ίδια απόσταση των 11.250 μιλίων.

**Βασίλης Πιάς**



μία, αντιπροσωπεύοντας το 41% του συνόλου, 27% στη Β. Αμερική, 8% στην Ευρώπη και 6% στη «Λεκάνη του Ειρηνικού». Αναφορικά με το σύνολο των 13.400 επιβατικών η μελέτη που έχει κάνει η Ευρωπαική Κοινοπραξία δείχνει ότι το 32% θα οδεύσει στη Β. Αμερική, το 31% στην Ασία και μόλις το 24% στην Ευρώπη.
Η αισιόδοξη πρόβλεψη της Αίρμπας βασίζεται στην πρόβλεψη ότι από τα 8.500 αεριωθούμενα επιβατικά σε υπηρεσία στο τέλος του 1991, το 83% θα έχει αντικατασταθεί μέχρι το 2011. Έτσι, το 52% της παραγωγής της σχετικής βιομηχανίας θα προορίζεται για την αντικατάσταση αυτών των αεροσκαφών. Μια άλλη ενδιαφέρουσα στατιστική λεπτομέρεια είναι ότι το 71% της παγκόσμιας παραγωγής θα αφορά επιβατικά ευρείας ατράκτου και 39% θα είναι αεροσκάφη μεγέθους 747 ή μεγαλύτερα. Παρόλα αυτά σύμφωνα με πληροφορίες, η προσπάθεια της εταιρίας για την προώθηση του μοντέλου A3XX των 500-700 θέσεων δεν έχει αποδώσει τα αναμενόμενα.

## Η ΒΡΑΖΙΛΙΑ ΠΡΩΤΟΣ ΕΞΑΓΩΓΙΚΟΣ ΠΕΛΑΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ AEW ΤΗΣ ERICSSON

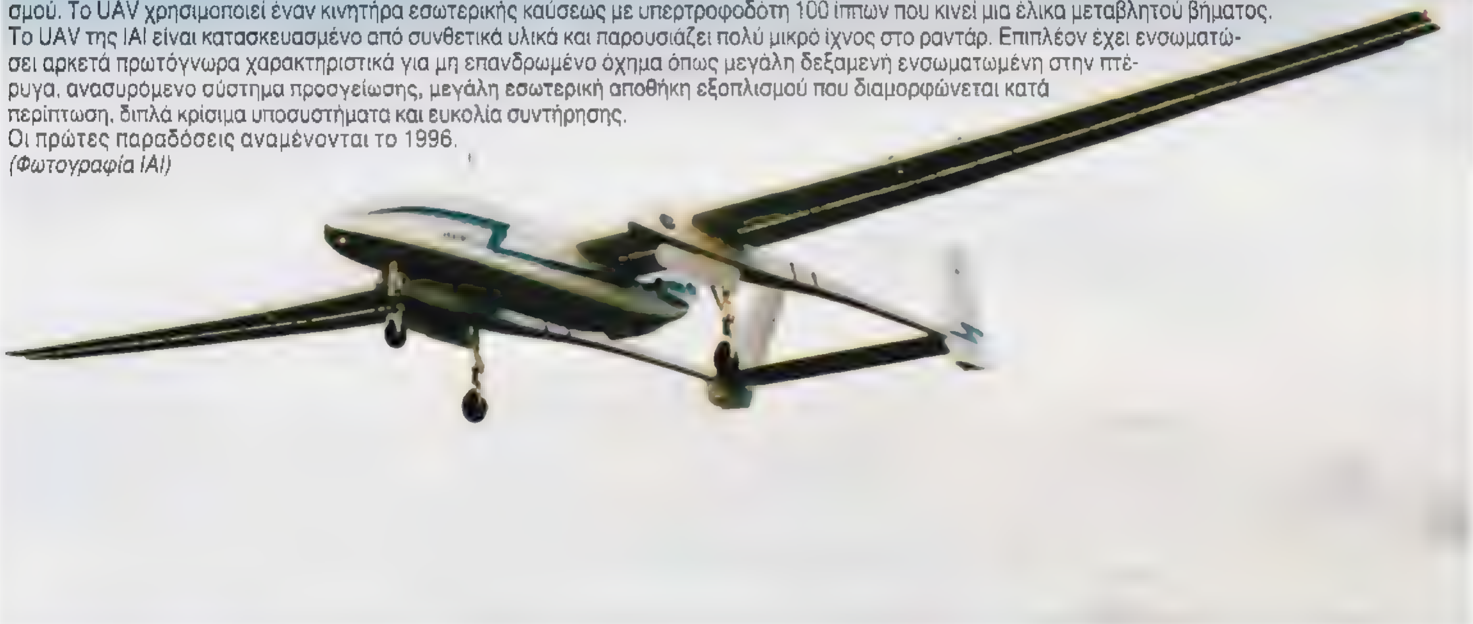
Η Βραζιλία πιθανότατα θα γίνει ο πρώτος πελάτης του συστήματος «Erieye» της σουηδικής Έρικσον, σύμφωνα με ανακοίνωση που έγινε στη διάρκεια της διεθνούς αεροπορικής έκθεσης στο Φαρνμπορο.
Το σύστημα ραντάρ θα τοποθετηθεί σε αεροσκάφη Εμπραέρ EMB-120 της βραζιλιάνικης αεροπορίας και θα ενταχθεί στο σύστημα αεράμυνας SIVAM της χώρας. Είναι χαρακτηριστικό ότι η Βραζιλία ζήτησε από την κατασκευάστρια εταιρία την ενσωμάτωση ανά αεροπλανο πέντε τερματικών σταθμών εργασίας.

## ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ GRIPEN

Πριν ακομη το σουηδικό μαχητικό JAS39 «Γκρίπεν» λύσει τα σοβαρά προβλήματα που αντιμετωπίζει, η κατασκευάστρια εταιρία Saab ανακοίνωσε ότι εξετάζει τέσσερις διαφορετικούς κινητήρες σαν επιλογές για την τοποθέτησή τους σε μελλοντικό βελτιωμένο μοντέλο. Το JAS39C, αναμένεται να αποτελέσει την επόμενη παρτίδα παραγωγής, μετά την κατασκευή 140 αεροσκαφών JAS39A/B που έχει παραγγείλει η Σουηδική Αεροπορία.
Οι τεσσερις κινητηρες που εξετάζονται είναι μια εξέλιξη του RM12 της Βόλβο που χρησιμοποιείται στο τωρινό μοντέλο, ο γαλλικός Σνεγκμά M88-3, ο Γιούροτζετ EJ200 από το πρόγραμμα EF2000 και ο Τζενεραλ Ελέκτρικ F414 που προορίζεται να εγκατασταθεί στα F/A-18E/F.
Πέρα από τις απαιτήσεις για περισσότερη ισχύ, η Saab προσβλέπει και σε σημαντικές βελτιώσεις στο κόστος χρήσης από την πλευρά της αξιοπιστίας και των αναγκών συντήρησης. Σύμφωνα με το αρχικό χρονοδιάγραμμα, το ύψος της παραγγελίας των JAS39C για τις σουηδικές ανάγκες φτάνει τα 120 αεροσκάφη.

# ΠΡΩΤΗ ΠΤΗΣΗ ΝΕΟΥ ΙΣΡΑΗΛΙΝΟΥ UAV ΜΕΓΑΛΗΣ ΑΥΤΟΝΟΜΙΑΣ

Το νέο ισραηλινής σχεδίασης (IAI) μη επανδρωμένο αεροσκάφος (UAV) πραγματοποίησε την πρώτη του επιτυχημένη πτήση στις 18 Οκτωβρίου. Το αεροσκάφος, γνωστό σαν «Heron» έχει σχεδιαστεί για την εκτέλεση αποστολών πολύ μεγάλης διάρκειας και θα μπορεί να παραμένει σε πτήση σε ύψος μεγαλύτερο των 25.000 ποδών για 35 και πλέον ώρες, ενώ η ταχύτητά του πλησιάζει τους 120 κόμβους. Το «Heron» προορίζεται για εξειδικευμένες στρατιωτικές αποστολές όπως η παροχή στοιχείων καιρού σε πραγματικό χρόνο, η επιτήρηση περιοχής, η συλλογή ηλεκτρονικών πληροφοριών, η θαλάσσια περιπολία κ.ά. Για τις παραπάνω αποστολές μπορεί να φέρει ποικιλία εναλλακτικών φορτίων ειδικού εξοπλισμού. Το μέγιστο βάρος απογείωσης του αεροσκάφους που έχει εκπέτασμα 16,5 μέτρων είναι 1.300 κιλά από τα οποία τα 600 αποτελούν ωφέλιμο φορτίο, συνδυασμό καυσίμων και εξοπλισμού. Το UAV χρησιμοποιεί έναν κινητήρα εσωτερικής καύσεως με υπερτροφοδότη 100 ίππων που κινεί μια έλικα μεταβλητού βήματος.
Το UAV της IAI είναι κατασκευασμένο από συνθετικά υλικά και παρουσιάζει πολύ μικρό ίχνος στο ραντάρ. Επιπλέον έχει ενσωματώσει αρκετά πρωτόγνωρα χαρακτηριστικά για μη επανδρωμένο όχημα όπως μεγάλη δεξαμενή ενσωματωμένη στην πτέρυγα, ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης, μεγάλη εσωτερική αποθήκη εξοπλισμού που διαμορφώνεται κατά περίπτωση, διπλά κρίσιμα υποσυστήματα και ευκολία συντήρησης.
Οι πρώτες παραδόσεις αναμένονται το 1996.
*(Φωτογραφία IAI)*



## ΒΟΜΒΑ ΚΑΤΕΣΤΡΕΨΕ ΤΟ DC-9 ΤΗΣ ITAVIA;

Σύμφωνα με έκθεση διεθνούς επιτροπής μία βόμβα που τοποθετήθηκε στην τουαλέτα του DC-9 της ιταλικής εταιρίας Itavia υπήρξε η αιτία της καταστροφής του αεροπλάνου στις 27 Ιουνίου 1980 που είχε σαν αποτέλεσμα τον θάνατο 77 ατόμων. Γύρω από το τραγικό συμβάν έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρίες. Σε κάποια από αυτές είχε υποστηριχθεί ότι το αεροσκάφος έπεσε θύμα πυραύλου από λάθος σε γειτονικό πεδίο βολής. Η έκθεση που δόθηκε στη δημοσιότητα τον Ιούλιο κλείνει ουσιαστικά την υπόθεση αν και οι συγγενείς των θυμάτων δήλωσαν ότι θα την προσβάλουν στα δικαστήρια πιστεύοντας ότι η εκδοχή του πυραύλου είναι η πιθανότερη αιτία της πτώσης.

## Ο ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ ΔΙΑΤΗΡΕΙ ΤΑ UH-1 «HUEY»

Μετά από μια μακρά περίοδο έρευνας και μελέτης σχετικά με την πιθανότητα αναβάθμισης των ελικοπτέρων Μπελ UH-1 που διαθέτει αποφάσισε ότι οποιοδήποτε πρόγραμμα θα περιορίζεται, για λόγους οικονομικούς σε εκσυγχρονισμό των ηλεκτρονικών. Θα πρέπει πάντως να τονιστεί ότι στα ελικόπτερα ίδιου τύπου και ηλικίας (αν όχι και μεγαλύτερης) με αυτά που υπηρετούν σε πολλές χώρες συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδος δεν προβλέπεται να υπάρξει αλλαγή κινητήρα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τρία τουλάχιστον προγράμματα εκσυγχρονισμού (που η ΠΤΗΣΗ είχε παρουσιάσει πριν από ένα χρόνο) περιελάμβαναν την αντικατάσταση του παλαιού T53 με τον ισχυρότερο T53-703 (Huey II), τον T700 ή τον T800 με κόστος από 750.000- 1.5 εκατ δραχμές. Παρόλη πάντως την οικονομική στενότητα ο Αμερικάνικος Στρατός σκοπεύει να διατηρήσει 1.000 περίπου UH-1H σε υπηρεσία μέχρι και τις αρχές του επόμενου αιώνα.

## ΙΟΡΔΑΝΙΚΑ F-5 ΓΙΑ ΤΗ ΣΙΓΚΑΠΟΥΡΗ

Η πολεμική αεροπορία της Σιγκαπούρης αύξησε τον στόλο των αεροσκαφών τύπου F-5E/F που διαθέτει μετά από την αγορά 7 επιπλέον αεροσκαφών του τύπου αυτού από την αεροπορία της Ιορδανίας έναντι 21 εκατομμυρίων δολαρίων.
Η Singapore Aerospace είχε αναλάβει από τις αρχές του 1994 την εύρεση μεταχειρισμένων F-5 και την εκτεταμένη αναβάθμιση τους υπογράφοντας ένα συμβόλαιο ύψους 57 εκατομμυρίων δολαρίων. Οι Ιορδανοί είχαν προσπαθήσει να πουλήσουν τέσσερα F-5 στην Ινδονησία προκειμένου να χρηματοδοτήσουν τον εκσυγχρονισμό των υπολοίπων 23 αεροσκαφών που διέθεταν, με νέο ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Η προσπάθεια αυτή όμως «σκόνταψε» στις αντιδράσεις που προέβαλλε το Αμερικάνικο κογκρέσο λόγω της παραβίασης των ανθρωπίνων δικαιωμάτων στην Ινδονησία. Ο εκσυγχρονισμός των περισσοτέρων από 40 αεροσκαφών του τύπου που διαθέτει αυτή τη στιγμή η Σιγκαπούρη περιλαμβάνει την εγκατάσταση του ραντάρ Grifo-F της FIAR με δυνατότητες look down/shoot down, του συστήματος πλοήγησης LN-93 της Litton καθώς και του προειδοποιητή εγκλωβισμού από αντίπαλο ραντάρ (RWR) Elisra SRS-2000. Επίσης, περιλαμβάνονται νέα HUD και HDD στον εξ ολοκλήρου αναβαθμισμένο θάλαμο διακυβέρνησης.

## Η ΧΙΛΗ ΑΓΟΡΑΖΕΙ ΒΕΛΓΙΚΑ MIRAGE

Ανακοινώθηκε και επίσημα πλέον η πώληση 25 μεταχειρισμένων Μιράζ 5 της Βελγικής Αεροπορίας στη Χιλή έναντι 54 εκατ. δολαρίων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα 20 από τα αεροσκάφη είχαν ήδη υποστεί ένα πρόγραμμα ανακατασκευής για λογαριασμό της Βελγικής Αεροπορίας από την εταιρία SABCA, πρόγραμμα που τερματίστηκε μετά τις αποφάσεις σημαντικών περικοπών στον βελγικό αμυντικό προυπολογισμό και τη συρρίκνωση των βελγικών ενόπλων δυνάμεων. Έτσι τα ανακατασκευασμένα Μιράζ 5, γνωστά σαν MIRSIP (Mirage Safety Improvement Programme), αποθηκεύτηκαν πριν γίνει καν η επίσημη παραλαβή τους. Τα είκοσι αυτά αεροσκάφη (15 μονοθέσια «5BA» και πέντε διθέσια «5DA» μαζί με πέντε μη ανακατασκευασμένα και μεγάλο «πακέτο» ανταλλακτικών πρόκειται να παραλάβει τώρα η Χιλή προκειμένου να αντικαταστήσει τα παλαιά Χόκερ Χάντερ που διαθέτει. Η χιλιανή απόφαση λήφθηκε μετά από έρευνα που έγινε στις ΗΠΑ, το Ισραήλ (Kfir) και τη Μ. Βρετανία που ηταν διατεθειμένη να παραχωρήσει μεταχειρισμένα «Τζάγκουαρ». Από την άλλη πλευρά το Βέλγιο έχει ακόμη αδιάθετα 35 ακόμη Μιράζ και αριθμό F-16A/B.

## ΓΙΓΑΝΤΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΕΠΙΒΑΤΙΚΩΝ

Η Σίγκαπουρ Αίρλαινς επισημοποίησε το περασμένο καλοκαίρι μια από τις μεγαλύτερες παραγγελίες επιβατικών που έχει γίνει ποτέ, παραγγέλνοντας 11 B747-400 και 10 A340-300 σε δύο συμβόλαια που η αξία τους ξεπερνά τα 10,5 δισεκατομμύρια δολάρια. Η εταιρία δεσμεύθηκε ακόμη για την αγορά 10 επιπλέον B747 και 20 A340. Όταν οι παραδόσεις ολοκληρωθούν το έτος 2003, ο στόλος της ασιατικής εταιρίας θα αποτελείται εξ ολοκλήρου από B747, A340 και A310 και θα αριθμεί 111 αεροσκάφη σε σύγκριση με τα 63 που διαθέτει σήμερα. Η αγορά των A340 ακολουθεί την πρώτη παραγγελία για επτά αεροσκάφη που είχε γίνει τον Δεκέμβριο του 1992 κάνοντας την SIA τον μεγαλύτερο χρήστη του τύπου παγκοσμίως. Τα νέα A340 θα αρχίσουν να παραδίδονται από το 1996 και εντεύθεν και θα επιτρέπουν τις απευθείας πτήσεις από τη Σιγκαπούρη σε όλους τους ευρωπαικούς προορισμούς, μεταφέροντας 271 επιβάτες σε τρεις κατηγορίες θέσεων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εταιρία σημείωσε το 1993 τα περισσότερα κέρδη από οποιαδήποτε άλλη αεροπορική εταιρία φτάνοντας τα 500 εκατ. δολάρια.

# An-22 «ΑΝΤΕΙ» ΕΝΑΣ ΓΙΓΑΝΤΑΣ ΑΛΛΩΝ ΕΠΟΧΩΝ

Την Τετάρτη 12 Οκτωβρίου 1994 ήρθε ίσως για πρώτη φορά στην Ελλάδα ένα Antonov 22, το μεγαλύτερο και βαρύτερο ελικοφόρο αεροσκάφος στον κόσμο.

Η σχεδίαση An-22 ξεκίνησε στις αρχές του 1962 για να ικανοποιήσει τις πολιτικές και στρατιωτικές ανάγκες που υπαγόρευε η απόφαση της σοβιετικής κυβέρνησης στο να υποστηριχθεί η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων της Σιβηρίας από αέρα. Το αεροσκάφος θα έπρεπε να έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει το βαρύ εξοπλισμό και μηχανήματα κατασκευών καθώς και στρατιωτικά οχήματα. Η Antonov βάσισε τη σχεδίαση του An-22 σε μία μεγέθυνση αυτής του παλαιότερου και πολύ μικρότερου An-12 με κύρια αλλαγή στην κατασκευή του ουραίου πτερώματος που αποτελούνταν τώρα από δύο κάθετα σταθερά. Το πρώτο από τα πέντε πρωτότυπα, πέταξε στις 27 Φεβρουαρίου 1965 ενώ η πρώτη διεθνής εμφάνιση έγινε τον Ιούνιο του ιδίου έτους στην αεροδιαστημική έκθεση του Le Bourget στο Παρίσι. Τότε το An-22 ήταν το μεγαλύτερο και βαρύτερο αεροσκάφος στον κόσμο, μέχρι την πρώτη πτήση του Lockheed C-5 Galaxy τον Ιούνιο του 1968. Σήμερα το αεροσκάφος παραμένει ως το μεγαλύτερο ελικοφόρο σε υπηρεσία.

Το An-22, παρόλο τον υψηλό φόρτο της πτέρυγας μπορεί και χρησιμοποιεί μικρούς σχετικά διαδρόμους απογείωσης (5.000 πόδια με μέγιστο βάρος απογείωσης). Σε αυτό συντείνει το απόρευμα των δύο αντιπεριστρεφόμενων προπελών του κάθε κινητήρα που περνά πάνω από τις πτέρυγες, καθώς επίσης τα διπλής σχισμής flaps τύπου fowler. Αξίζει να σημειωθεί ότι η διάμετρος των αντιπεριστρεφομένων προπελών φτάνει τα 6,1 μέτρα.

Η μεταφορική ικανότητα του αεροσκάφους φτάνει τα 80.000 κιλά φορτίου. Η οροφή στο εσωτερικό της καμπίνας είναι εφοδιασμένη με ηλεκτρικούς γερανούς φορτοεκφόρτωσης με ικανότητα έλξης μέχρι και 2,5 τόνους. Πέραν των φορτίων μεγάλου όγκου και βάρους το An-22 μπορεί να μεταφέρει ένα διπλό εκτοξευτή πυραύλων SA-4 «Ganet» μαζί με τον φορέα του καθώς και όλων των ειδών στρατιωτικά οχήματα σοβιετικής κατασκευής, περιλαμβανομένων και των τανκ. Επίσης στο εμπρός τμήμα της ατράκτου υπάρχουν θέσεις για 28 επιβάτες.




Το πρώτο An-22 Antei που φτάνει στην Αθήνα, το απόγευμα της Τετάρτης 12 Οκτωβρίου 1994 κατά την τελική φάση της προσέγγισης του στο διάδρομο 33R του Ελληνικού.

Το πλήρωμα του An-22 αποτελείται συνήθως από 5 ή έξι μέλη.

Πιστεύεται ότι κατασκευάστηκαν συνολικά 80 «Antei» μέχρι το κλείσιμο της παραγωγής το 1974. Πενήντα από αυτά παραδόθηκαν στη δύναμη αερομεταφορών (VTA) της πρώην σοβιετικής πολεμικής αεροπορίας και τα υπόλοιπα στην Aeroflot, τα πρώτα της οποίας εντάχθηκαν σε υπηρεσία το 1967. Ακόμα τα An-22 της Aeroflot είχαν τις ίδιες προδιαγραφές με τα στρατιωτικά που χρησιμοποιούνταν για λογαριασμό της VTA.

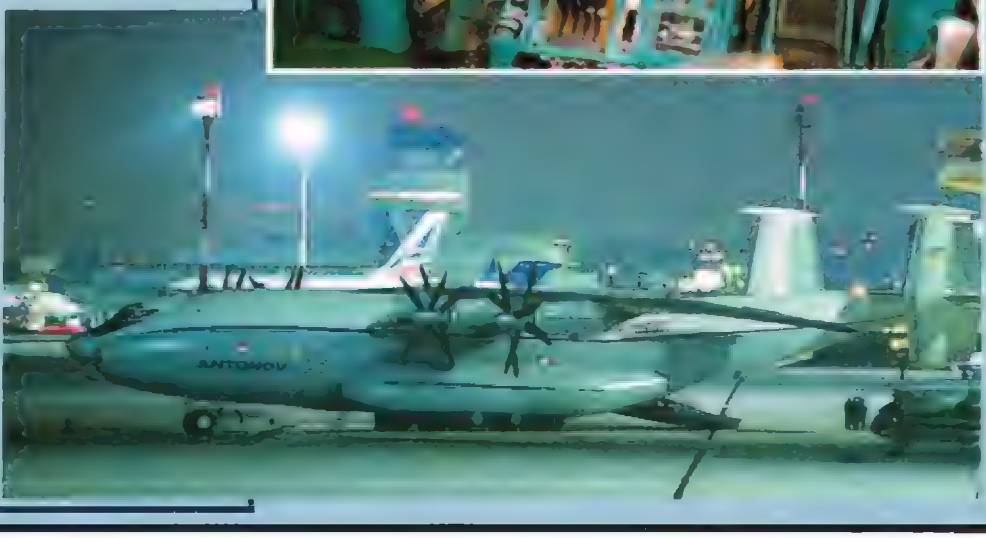
**Κείμενο - φωτογραφίες: Γιώργος Τσιάλτας**

### Τεχνικά χαρακτηριστικά

**Κινητήρες:** 4X Kuznetsov NK-12MA ισχύος 15.000 ίππων (shp) ή 11.186 kW, εφοδιασμένοι με οκτώ αντιπεριστρεφόμενες έλικες διαμέτρου 6,4 μέτρων.
**Επιδόσεις:** Μέγιστη ταχύτητα: 339 kts
**Διαδρομή απογείωσης:** 4.260 πόδια
**Διαδρομή προσγείωσης:** 2.620 πόδια
**Εμβέλεια με μέγιστο φορτίο:** 2.690 n.m. (5.000 χλμ.)
**Εμβέλεια με μέγιστο φορτίο καυσίμων και φορτίο 45.000 kg:** 5.900 nm (10.950 km).
**Βάρη:** Κενό: 114.000 kg.
**Μέγιστο φορτίο:** 80.000 kg.
**Βάρος καυσίμου:** 43.000 kg.
**Μέγιστο βάρος α/γ:** 250.000 kg
**Διαστάσεις:** Εκπέτασμα: 64,4 m.
**Μήκος:** 57,92 m.
**Ύψος:** 12,53 m
**Επιφάνεια πτερύγων:** 345 $m^2$
**Μήκος καμπίνας:** 33 m
**Μέγιστο πλάτος καμπίνας:** 4,40 m.
**Μέγιστο ύψος:** 4,40 m.



Το κόκπιτ του An-22 που επισκέφθηκε το Ελληνικό (αρ. νηολ. UR-09307) είναι αρκετά απλό, κάτι που χαρακτηρίζει όλα τα πρώην σοβιετικής κατασκευής αεροσκάφη.



Το ίδιο αεροσκάφος στην πίστα του Ανατολικού Αερολιμένα λίγο πριν την αναχώρηση του για την Αφρική στις 3:40 το πρωί της 13ης Οκτωβρίου. Το An-22 ανήκε στη διεύθυνση μεταφορών της κατασκευάστριας εταιρίας Antonov και χρησιμοποιούσε το χαρακτηριστικό κλήσης «ADB 2496».

# ΚΙΝΗΣΗ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

Κείμενο-φωτογραφίες: Γιωργος Τσιαλτας

Στις 7/10/94 περασε από την Αθήνα το μοναδικό Boeing 707 της νιγηριανης εταιρίας ADC Airlines που εκτελει επιβατικές και cargo πτήσεις με βάση το Λαγκος, τα τελευταία δυο χρονια. Το αεροσκάφος είναι ένα B707-228C (αρ. νηολ. 5N - BBD, c/n 19625 693) που παραδοθηκε στην εταιρια από την αμερικάνικη Burlington Air Express πριν τρεις μηνες, αν και πεταξε για πρωτη φορα στις 28 Δεκεμβριου 1968 για την αυστραλιανη Qantas



Την επομένη μέρα (8/10) ήρθε για πρώτη φορά το πρόσφατα αποκτηθέν Boeing 737-200 Advanced (αρ. νηολ. UR-BFA) της Air Ukraine, αντικαθιστώντας το Tu-154 που συνηθως εκτελεί το δρομολόγιο προς Κίεβο.



Ενα από τα τρία Tu-134B-23 της Λετονικής Lat Charter, λίγο πριν την απογείωσή του από τον διάδρομο 33R του Ελληνικού στις 9/10/94. Το αεροσκάφος (αρ. νηολ. YL-LBH, c/n 63340) είχε παραδοθει στην Aeroflot το 1980.



Στις 12/10/94 επισκεφθηκε για τρίτη φορα ένα Dornier 328-100 την Ελλαδα για την παρουσίαση του τυπου στις ελληνικες αεροπορικές εταιρίες. Το αεροσκάφος (αρ. νηολ. D- CASU) πραγματοποίησε πτήσεις σε νησιά του Αιγαίου.




Ίσως η πρώτη φορά που έρχεται στην Αθήνα αεροσκάφος της κινέζικης εταιρίας Air China International ήταν στις 17/10/94. Ένα από τα 5 Boeing 767-2J6 (ER) της εταιρίας (αρ. νηολ. B-2555, c/n 24007/204) ηρθε εκτελώντας V.I.P. πτηση προς Πεκίνο



## TELEX

**Σοκ προκάλεσε η ανακοίνωση της συνεργασίας μεταξύ Ισραήλ και Κίνας σχετικά με την τεχνολογία μαχητικών τον προηγούμενο μήνα. Σύμφωνα με πληροφορίες το Ισραήλ μεταφέρει το σύνολο του «πακέτου τεχνολογίας» που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος «Lavi» στην Κίνα. Περισσότερες όμως πληροφορίες προσεχώς, αφού το θέμα αποτελεί καυτή επικαιρότητα.**

**Η Ταϊβάν πρόκειται να παραλάβει μέχρι το τέλος του έτους 40 υπερηχητικά εκπαιδευτικά Τ-38 από τα αποθέματα της USAF. Τα αεροσκάφη αυτά έχουν γίνει τελευταία περιζήτητα και η γειτονική μας Τουρκία έχει απορροφήσει μεγάλους αριθμούς. Τα ταϊβανέζικα αεροσκάφη παραχωρούνται με ενοίκιο για διάστημα τριών χρόνων.**

**Η Σιγκαπούρη πρόκειται να αγοράσει από τις ΗΠΑ 18 μαχητικά F-16C/D Block 50/52 βάσει μιας συμφωνίας που υπογράφηκε πρόσφατα με τις ΗΠΑ, αξίας 890 εκατ. δολαρίων.** Το F-16 αναδείχθηκε νικητής ενός άτυπου διαγωνισμού με ανταγωνιστές το F/A-18 αλλά και ρωσικά μαχητικά. Η επιλογή του, σύμφωνα με εκπρόσωπο της αεροπορίας του ασιατικού κράτους έγινε διότι το F-16 «καλύπτει τις ανάγκες της Αεροπορίας της Σιγκαπούρης αναφορικά με το κόστος κτήσης-χρήσης, τα δεδομένα υποστήριξης του συστήματος και τις πιθανότητες μελλοντικής αναβάθμισης». Θα πρέπει βέβαια να σημειωθεί ότι η Σιγκαπούρη διαθέτει ήδη F-16A/B έχοντας αγοράσει παλαιότερα 10 αεροσκάφη. Το τωρινό πακέτο περιλαμβάνει επίσης και 50 AIM-7M, 36 AIM-9S, ενώ μελλοντικά προβλέπεται και η αγορά ατρακτιδίων τύπου LANTIR και πυραύλων εναντίον πλοίων AGM-89 «Χάρπουν». Για τα νέα αεροσκάφη επιλέχθηκαν οι κινητήρες F100-PW-229.

Ο διεθνής ανταγωνισμός ανάμεσα στη ΜακΝτόνελ Ντάγκλας και τη Λόκχιντ και τα αντίστοιχα προϊόντα τους F/A-18 και F-16 λαμβάνει νέες διαστάσεις μετά από την πιθανότητα συμφωνίας της πρώτης με την ισραηλινή εταιρία Ραφαέλ. **Η συμφωνία προβλέπει τη δυνατότητα να προσφερθεί το «Χόρνετ» στη διεθνή αγορά εξοπλισμένο με τους ισραηλινούς πυραύλους «Python-4»**, έναντι του F-16 που για τις περισσότερες χώρες είναι διαθέσιμο μόνον με τους AIM-9, αφού οι AMRAAM έχουν περιορισμένη λίστα εξαγωγών. Ο ισραηλινός πύραυλος είναι ανώτερος σε επιδόσεις από όλα τα μοντέλα του «Σαϊντγουάιντερ».

**Η αμερικάνικη εταιρία ValueJet Airlines απέκτησε εννέα DC-9-32 της τουρκικής THY έναντι μόλις 17 εκατομμυρίων δολαρίων.** Τα τουρκικά επιβατικά που είχαν αγοραστεί τη δεκαετία του 1970, αντιμετώπιζαν πρόβλημα χρήσης διότι δεν πληρούν τα νέα όρια θορύβου που θα ισχύσουν σύντομα στα ευρωπαϊκά αεροδρόμια. Η αμερικανική εταιρία θα τα μετατρέψει και θα συμπληρώσει τον στόλο των 16 αεροσκαφών που ήδη διαθέτει προσφέροντας χαμηλού κόστους υπηρεσίες ανάμεσα σε αμερικάνικες πόλεις.

**Η Ιταλία απέσυρε στις 6 Ιουνίου το τελευταίο F-104G που χρησιμοποιούσε η 4η Μοίρα της 20ης Πτέρυγας επιχειρώντας από το Γκροσέντο.** Ο τύπος παρέμεινε σε υπηρεσία με την Ιταλική Αεροπορία για 30 περίπου χρόνια. Η Αεροπορία συνεχίζει φυσικά να χρησιμοποιεί τα F-104S.

**Η Τσεχία πιθανότατα θα είναι η πρώτη χώρα της ανατολικής Ευρώπης που θα αποκτήσει κύριο πολεμικό υλικό Δυτικής τεχνολογίας στη μορφή μαχητικών F-16.** Σύμφωνα με πληροφορίες το Βέλγιο έχει ήδη προσφέρει στην Πράγα 24 μαχητικά από αυτά που πρόσφατα απέσυρε από υπηρεσία σαν πλεονασματικά. Σύμφωνα δε με πληροφορίες από την τσεχική πλευρά υπήρξε ήδη και αμερικάνικη αντίδραση που ενδιαφέρεται να πουλήσει τα δικά της πλεονασματικά αεροσκάφη. Το τελευταίο δε έχει επιβεβαιωθεί, αλλά σε παλαιότερη ανακοίνωση του Πενταγώνου, χώρες της ανατολικής Ευρώπης όπως η Τσεχία είχαν αναφερθεί σαν πιθανοί πελάτες για μεταχειρισμένα F-16 της USAF. Η Τσεχία εξετάζει την αγορά των αεροσκαφών αυτών έναντι της προτεινόμενης αναβάθμισης 24 από τα 62 MiG-21 που διαθέτει η χώρα. Πενήντα δύο MiG-23 -που κρίνονται εξαιρετικά πολυδάπανα στη χρήση- θα αποσυρθούν μέχρι το 1998 και 10 MiG-29 έχουν ήδη αποσυρθεί και προσφέρονται προς πώληση. Στο μεταξύ η Τσεχική Αεροπορία πραγματοποίησε δοκιμή του γαλλικού πυραύλου Ματρά «Ματζίκ 2» σε αεροσκάφος MiG-23 στα πλαίσια έρευνας για την εξεύρεση ενός συστήματος που θα αντικαταστήσει τα σοβιετικής κατασκευής βλήματα που χρησιμοποιούνται σήμερα. Δύο συνολικά δοκιμαστικές εκτοξεύσεις πραγματοποιήθηκαν από τσεχικά MiG-23ML στο πεδίο δοκιμών της Γαλλικής Αεροπορίας Μοντ-ντε-Μαρσάν. Από τις πρώτες εντυπώσεις είναι η διαπίστωση ότι το γαλλικό βλήμα είναι συμβατό με το σοβιετικής κατασκευής μαχητικό. Εάν ο συνδυασμός αποδειχθεί επιτυχής, η Τσεχική Αεροπορία σχεδιάζει να χρησιμοποιήσει τα MiG-23ML οπλισμένα με «Ματζίκ 2» σε ρόλο αεράμυνας. Τα αεροσκάφη αυτά χρησιμοποιούν σήμερα δύο R-23 (AA-7 «Apex») και τέσσερις R-60 (AA-8 «Aphid»). Σύμφωνα με τους τσέχους αξιωματικούς ο οπλισμός αυτός θεωρείται σήμερα ξεπερασμένος, εκτός του ότι είναι και δύσκολο να συντηρηθεί.

**Η Φινλανδία υπέγραψε προκαταρκτική συμφωνία για την προμήθεια του συστήματος αυτοπροστασίας ALQ-165 ASPJ (Aiborn Self-Protection Jammer) που έχουν αναπτύξει η Γουεστινγκχάουζ και η ITT. Η αγορά του συστήματος θεωρείται σημαντική, διότι, αν και το ASPJ είχε αναπτυχθεί για λογαριασμό των Αμερικάνικων Ενόπλων Δυνάμεων, η σχετική προμήθεια ακυρώθηκε.** Σήμερα, μόνον η πιθανότητα τοποθέτησής του στα F-14D εξακολουθεί να υφίσταται, αν και αυτή είναι μικρή. Η εξαγωγική του επιτυχία σε σχέση με τα ανάλογα συστή-

## Η ΠΡΩΤΗ ΠΤΗΣΗ ΤΗΣ JAT ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΕΜΠΑΡΓΚΟ




**Το Β 737-3Η9 της JAT στην πίστα του Ανατολικού Αερολιμένα στο Ελληνικό στις 8 του περασμένου Οκτωβρίου «φορώντας» τα νέα χρώματα της εταιρίας (Αρ. Νηολ. YU-ANV, c/n 24140 1524).** *(Φωτογραφία: Γ. Τσιάλτας)*

Η JAT ο εθνικός αερομεταφορέας της πρώην Γιουγκοσλαβίας άρχισε πρόσφατα να εκτελεί ξανά δρομολόγια προς ένα σχετικά περιορισμένο αριθμό πόλεων του εξωτερικού μετά την προσωρινή άρση του εμπορικού εμπάργκο που είχε επιβάλλει το Συμβούλιο Ασφαλείας του Ο.Η.Ε. στις πρώην Γιουγκοσλαβικές Δημοκρατίες πριν από 2.5 περίπου χρόνια.

Το Συμβούλιο Ασφαλείας προέβη στην άρση του εμπαργκο στις 5 του περασμένου Οκτωβρίου για μια δοκιμαστική περίοδο 100 ημερών και την αμέσως επόμενη ημέρα στις 6 του μηνός ένα Boeing 727-200 απογειώθηκε με πληρότητα θέσεων για τη Μόσχα, ενώ δύο ημέρες αργότερα εκτελέστηκε και το πρώτο δρομολόγιο για την Αθήνα μ' ένα Boeing 737. Προς το παρόν τουλάχιστον έδρα της εταιρίας είναι το αεροδρόμιο του Βελιγραδίου και έχει αποφασισθεί η σύνδεση με Αθήνα, Φρανκφούρτη, Λονδίνο, Παρίσι, Ρώμη, Ζυρίχη και Μόσχα ενώ με την οριστική άρση του εμπάργκο μετά το χρονικό όριο των 100 ημερών κατά πάσα πιθανότητα θα αρχίσουν και δρομολόγια προς Κωνσταντινούπολη, Λιουμπλιάνα, Σκόπια και Βαρσοβία.

Το κυριότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει αυτή τη στιγμή η εταιρία είναι η επάρκεια σε καύσιμα. Η πιο ενδεδειγμένη λύση είναι ο εφοδιασμός των αεροσκαφών στα κοντινότερα αεροδρόμια του εξωτερικού όπως αυτό του Trieste στην Ιταλία και του Klagenfurt στην Αυστρία. Η κατάσταση βέβαια εξακολουθεί να παραμένει συγκεχυμένη καθώς τα κράτη της Σλοβενίας και της Κροατίας θα δημιουργήσουν δικές τους αεροπορικές εταιρίες σ' ένα χώρο που τίποτα δεν έχει προς το παρόν καθορισθεί, ενώ η Υ.Π.Α. της πρώην Γιουγκοσλαβίας εδρεύει στο Βελιγράδι.

Πολλά από τα αεροσκάφη που χρησιμοποιούσε η εταιρία έχουν ενοικιασθεί και ο σημερινός στόλος της αποτελείται από τρία ATR-72, ένα DC-10-30, εννέα DC-9-30, οκτώ 727-200 και εννέα 737-300.

Ένα γαλλικό Μιράζ F.1CR που εκτελούσε αναγνωριστική πτήση πάνω από τη νοτιοανατολική Βοσνία διέφυγε την κατάρριψη χρησιμοποιώντας το σύστημα ενεργών αντιμέτρων «Corail» της Ματρά. Το αεροσκάφος αποτελούσε μέλος μιας δυάδας, όταν ο πιλότος του προειδοποιήθηκε από τον Νο 2 ότι είχε επισημάνει την εκτόξευση ενός αντιαεροπορικού πυραύλου. Δεδομένου ότι στην περιοχή δεν είχαν επισημανθεί αντιαεροπορικές συστοιχίες, ίσως επρόκειτο για κάποιο φορητό πύραυλο SA-7 SA-14 SA-16. Το σύστημα «Corail» μεταφέρεται σύμμορφα σε ατρακτίδια κάτω από τις πτέρυγες του αεροσκάφους και δε μειώνει τη δυνατότητα μεταφοράς φορτίου ή την ικανότητα ελιγμών. Αμέσως μετά την επισήμανση της εκτόξευσης το σύστημα βάσει προγραμματισμού εκτόξευσε μια σειρά παραπλανητικών φωτοβολίδων και αεροφύλλων που εξέτρεψαν το βλήμα.



ματα που προσφέρονται στην αγορά συμπεριλαμβανομένου του Rapport και ASPIS (που έχει παραγγείλει και η Π.Α.) θα προλειάνουν το έδαφος για τη μελλοντική ανάπτυξη νεότερων εκδόσεων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι εκτός από τη Φινλανδία που ενδιαφέρεται για την τοποθέτησή του στα F/A-18 που έχει υπό παραγγελία και η Νότιος Κορέα έχει δείξει ενδιαφέρον για την αγορά του ASPJ προκειμένου να τα τοποθετήσει σε F-16.

**Το Βρετανικό Ναυτικό μετονόμασε τα αεροσκάφη «Σι Χάριερ» FRS.2 που διαθέτει σε FA.2 ώστε η ονοματολογία να αντανακλά καλύτερα το ρόλο που έχουν αναλάβει (Fighter-Attack).**

**Σύμφωνα με πληροφορίες από αμερικάνικες πηγές, το Ιράν χρησιμοποιεί εδώ και αρκετό καιρό ένα HH-53, τύπο που δεν είχε ποτε προμηθευτεί από τις ΗΠΑ.** Εικάζεται ότι πρόκειται για ένα από τα ελικόπτερα που είχαν εγκαταλείψει πίσω τους οι Αμερικανοί το 1980 στην αποτυχημένη απόπειρα να απελευθερώσουν τους ομήρους που εκρατούντο τότε στην Τεχεράνη. Τα ελικόπτερα που είχαν τότε εγκαταληφθεί δεν είχαν καταστραφεί για να μη βάλουν σε κίνδυνο την αποχώρηση των αμερικανικών δυνάμεων. Τους είχαν μόνο αφαιρεθεί μερικά όργανα και συσκευές.

**Η Γερμανία παραχώρησε στην Εσθονία δυο ναρκαλιευτικά-περιπολικά κλάσης «Κόντορ Ι» που ανήκαν στη δύναμη του πρώην Ανατολικογερμανικού Ναυτικού, στα πλαίσια της σύσφιξης των σχέσεων ανάμεσα στις δύο χώρες.** Τα σκάφη θα παραμείνουν όμως ανενεργά μέχρις ότου η Εσθονία βρει τα απαραίτητα κονδύλια για την επισκευή τους.

**Η Ταϊβάν πρόκειται να παραλάβει από τις ΗΠΑ τρεις πυροβολαρχίες αντιαεροπορικών πυραύλων «Πάτριοτ» με 200 περίπου βλήματα η αξία των οποίων ξεπερνά τα 380 εκατ. δολάρια προκειμένου να ενισχύσει την αντιαεροπορική της άμυνα.** Τα ταϊβανέζικα συστήματα, αν και διαθέτουν βλήματα PAC-2, θα υποστούν ορισμένες μετατροπές στους αισθητήρες, το λογισμικό και την κεφαλή. Η αιτία των μετατροπών αυτών δεν είναι γνωστή αλλά εικάζεται ότι έχει σχέση με την επιθυμία ενσωμάτωσης του τοπικής σχεδίασης και παραγωγής αντιαεροπορικού συστήματος «Tien Kung». Το τελευταίο αναπτύχθηκε με τη βοήθεια της Ρέιθιον και ήδη αναπτύσσεται σε έξι πυροβολαρχίες με τον Στρατό της Ταϊβάν αντικαθιστώντας συστήματα «Νίκη-Ηρακλής» και εξωτερικά τουλάχιστον έχει σημαντικές ομοιότητες με τον «Πάτριοτ». Ο τρόπος όμως λειτουργίας του έχει σημαντικές διαφορές, αφού το «Tien Kung» βασίζεται σε ημιενεργό καθοδήγηση σε αντίθεση με τον «Πάτριοτ» που χρησιμοποιεί τη μέθοδο TVM (Track-via-Missile). Ο σχεδιασμός αυτός υπαγορεύτηκε αρχικά με στόχο να μπορεί το «Tien Kung» να επιχειρεί παράλληλα με τις πυροβολαρχίες «Χοκ» που διαθέτει επίσης η Ταϊβάν. Είναι πιθανό ότι οι «Πάτριοτ» θα χρησιμοποιηθούν για αντιπυραυλική/αντιαεροπορική άμυνα με τους «Tien Kung»/«Χοκ» σε δύο επίπεδα αντιαεροπορικής μόνο άμυνας.

**Η Αμερικανική Αεροπορία, μετά την ολοκλήρωση των ερευνών σχετικά με την κατάρριψη των δύο ελικοπτέρων UH-60 από αμερικάνικα μαχητικά F-15 πάνω από το βόρειο Ιράκ στις 14 του περασμένου Απριλίου, κατηγόρησε έξι συνολικά αξιωματικούς για αμέλεια καθήκοντος.** Ενας από αυτούς είναι ο πιλότος ενός F-15 για τον οποίο υπάρχει και η επιπρόσθετη κατηγορία του φόνου εξ αμελείας. Οι υπόλοιποι πέντε είναι μέλη του πληρώματος του αεροσκάφους AWACS που καθοδήγησε τα μαχητικά στην αναχαίτιση και κατάρριψη. Η υπόθεση του άλλου χειριστού και δύο προϊσταμένων αξιωματικών στις αμερικάνικες Μοίρες που επιχειρούν στην περιοχή, εκκρεμούν.

**Σύμφωνα με ανεπιβεβαίωτες πληροφορίες, η Βραζιλία έχει επιδείξει έντονο ενδιαφέρον για την απόκτηση ρωσικής κατασκευής βλημάτων αέρος-αέρος AA-10.** Η πληροφορία θα πρέπει βέβαια να αντιμετωπίζεται με σκεπτικισμό, αφού ίσως αποτελεί ελιγμό για να ασκηθεί πίεση στην αμερικάνικη πλευρά. Η τελευταία έχει κατ' επανάληψη αρνηθεί να πουλήσει στη Βραζιλία βλήματα AIM-9L. Η νοτιοαμερικανική χώρα διαθέτει ήδη AIM-9J/4 πιθανότατα εκ μετασκευής από παλαιότερα AIM-9B. Εάν όμως η πληροφορία αποδειχθεί σωστή, ίσως δημιουργήσουν νέες διαστάσεις στην πιστοποίηση ρωσικού οπλισμού σε δυτικής σχεδίασης αεροσκάφη. Θα πρέπει ίσως να σημειωθεί ότι η Βραζιλία είχε στο παρελθόν ξεκινήσει ένα δικό της πρόγραμμα σχεδίασης πυραύλου αέρος-αέρος, η τύχη του οποίου σήμερα είναι άγνωστη.

**Η ένταξη γυναικών χειριστριών στην Ινδική Αεροπορία είναι πλέον γεγονός με την εισαγωγή των πρώτων 7 στην τελική φάση της πτητικής τους εκπαίδευσης.** Σύμφωνα με εκπρόσωπο της αεροπορίας, οι επτά πιλότοι θα τοποθετηθούν αρχικά σε μεταγωγικά, αν και δεν αποκλείεται η μελλοντική τους ένταξη σε μονάδες μαχητικών. Στην Ινδική Αεροπορία υπηρετεί ήδη σημαντικός αριθμός γυναικών σε διάφορες θέσεις, συμπεριλαμβανομένων και τεχνικών αλλά όχι πιλότων.

# ΑΠΩΛΕΙΕΣ-ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

•Ελικόπτερο διασωσης της Αμερικανικής Αεροποριας τύπου HH-60G συνετριβη στις 26 Ιουνιου στη διαρκεια επιχειρησης απομακρυνσης ενος ορειβάτη σε περιοχη 160 χιλιομετρα νοτιοανατολικά του Τουσον στην Αριζονα. Εξι συνολικά άτομα τραυματίστηκαν, τεσσερα μέλη του πληρωματος και δυο πολίτες που διασώθηκαν στη συνέχεια με άλλο HH-60G.

•Το αεροσκαφος μεταφοράς της βασίλισσας στη Μ. Βρετανία, ένα BAe146 (CC.2 ZE700) επαθε ζημιες στη διάρκεια προσγείωσης στο αεροδρόμιο Πορτ Ελεν. Τη στιγμή του συμβαντος πιλότος του αεροπλάνου ήταν ο Πρίγκιπας Κάρολος που επιχειρούσε να προσγειωθεί με ουριο άνεμο ταχυτητας 26 χιλιομετρων. Το αεροπλάνο «έπιασε» αργά στο διαδρομο και στη διάρκεια της πέδησης «αρκετά από τα λάστιχα εσκασαν». Το αεροσκαφος ακινητοποιήθηκε τελικά στην άκρη του διαδρομου, κάθετα προς αυτόν με το ρινaίο σκέλος στη λάσπη. Συμφωνα με πληροφορίες κανεις απο τους επιβάτες δεν τραυματίσθηκε, αν και οι ζημιές στο αεροπλάνο είναι σημαντικές σε σημείο που να υπάρχει η σκέψη να μην επισκευαστούν.

•Ρουμανικό MiG-21 καταστράφηκε όταν στη διάρκεια της απογείωσης ο κινητήρας του εισροφησε πουλιά στο τέλος Ιουνίου. Ο πιλοτος εγκατέλειψε το αεροσκαφος έγκαιρα και σε υψος μόλις 50 μέτρων. Το αεροπλανο εξετέλεσε στη συνέχεια βαλλιστική τροχια και συνετριβη εξω από την περιμετρο του αεροδρομίου.

•Αμερικάνικο F-16B κατέπεσε και συνετριβη την 1 Ιουλιου στη διαρκεια συνήθους εκπαιδευτικης πτησης στο Τεξας. Το αεροπλανο επιχειρουσε από την αεροπορικη βαση Κελι και το σημειο της συντριβής ήταν 160 χιλιομετρα απο αυτήν. Τα δυο μελη του πληρώματος διασώθηκαν με μικρα τραύματα

•Εκπαιδευτικο τυπου TS-11 Iskra της Πολωνικής Αεροποριας συνετριβη στις 2 Ιουλίου σκοτωνοντας τον χειριστή του. Το αεροπλάνο βρισκοταν στη φάση της απογειωσης για μια αεροπορικη επιδειξη και ο πιλότος από ό,τι διαπιστώθηκε δεν είχε τοποθετησει τα φλαπ στην καταλληλη θεση. Το αεροσκαφος δεν μπορέσε να κερδισει υψος και κατεπεσε στο διάδρομο όπου και σημειωθηκε αμέσως εκρηξη και πυρκαγιά

•Δυο MiG-21 της νεας Γιουγκοσλαβικής Αεροποριας συγκρουστηκαν στον αερα στη διαρκεια νυκτερινης απογειωσης στις 2 Ιουλίου στην περιοχή Πόλιε. Ο ενας απο τους πιλοτους εκτιναχθηκε και σκοτωθηκε. Ο δευτερος σκοτώθηκε τη στιγμή της συγκρουσης.

•Ενα Su-25 της αεροποριας της Αγκολα αγνοείται απο τις 3 Ιουλίου οταν εξαφανίστηκε στη διαρκεια πτησης περιπολίας. Αν και η επίσημη εκδοχή ειναι ότι το αεροσκαφος κατεπεσε λογω των πολύ κακων καιρικών συνθηκων που επικρατουσαν στην περιοχή, υπάρχουν πληροφοριες για δυο τουλάχιστον αλλες εκδοχές, είτε οτι κατερριφθη από ανταρτες της UNITA, ειτε οτι ο πιλότος του αυτομολησε και προσγειωθηκε τελικα σε γειτονικη χωρα

•F-14 Τόμκατ που επιχειρουσε από το αεροπλανοφόρο «Κιτι Χοκ» στην Ιαπωνική Θαλασσα κατεπεσε στη διαρκεια αποπειρας προσγείωσης στις 11 Ιουλίου στο κατάστρωμα του πλοιου. Τα δυο μέλη του πληρωματος τραυματίσθηκαν σοβαρά, ενω δεν αναφερθηκαν τραυματισμοί ή ζημιές σε αλλα αεροσκάφη η του αεροπλανοφόρου.

•Ενα AVRO Shackleton MR.3 που ανήκε σε μουσείο της Νοτιοαφρικανικης Αεροποριας εξετελεσε αναγκαστικη προσγείωση στις 13 Ιουλιου στη Σαχάρα, μέσα σε Μαυριτανικό εδαφος. Το αεροπλάνο επέστρεφε στη Νοτιο Αφρική απο τη Μ. Βρετανια οπου είχε συμμετασχει σε αεροπορικές εκθεσεις και επιδειξεις σταν σημειωθηκε απώλεια δύο κινητήρων. Τα 19 άτομα επιβατες και πλήρωμα διασωθηκαν χωρίς τραυματισμους.

•Ένα δράμα που εξελίχθηκε στους ουρανους της Μόσχας με πρωταγωνιστή ενα νεαρο ρωσο πιλότο στις 13 Ιουλιου είχε τελικα τραγική καταληξη. Ο τριανταχρονος χειριστής είχε παρει χωρις αδεια ενα μεταγωγικο An-26 και πετουσε σε πολυ χαμηλό υψος πάνω από τη Ρωσική πρωτευουσα απειλώντας οτι θα αυτοκτονήσει λόγω σοβαρων οικογενειακών προβλημάτων που αντιμετώπιζε. Για προληπτικους λόγους ενα Su-27 απογειώθηκε και παρακολουθουσε στενά το Αντόνοφ, μεχρι που το τελευταίο συνετριβη σε τοποθεσία κοντα στη Μοσχα από έλλειψη καυσίμων. Ο πιλότος του σκοτωθηκε.

•Αεροσκάφος J-22 «Οράο» της Γιουγκοσλαβικης Αεροποριας κατέπεσε απο μηχανική βλαβη στις 16 Ιουλιου κατά τη διαρκεια εκπαιδευτικής πτήσης. Οι δύο χειριστές πρόλαβαν να χρησιμοποιήσουν τα εκτινασσόμενα καθίσματά τους και διασωθηκαν.

•Αιγυπτιακό F-16 κατεπεσε στις 18 Ιουλίου στην Ισμαιλίγια στη διαρκεια πτήσης μετάβασης από μια αεροπορική βαση σε άλλη. Συμφωνα με πληροφορίες ο πιλότος του είχε αναφέρει μηχανικά προβλήματα και είχε διαταχθεί να εκτιναχθει. Τελικά το πτωμα του βρέθηκε μέσα στα συντριμμια του αεροσκαφους.

•Μεταγωγικό Il-76 της Αεροποριας της Αγκόλα χτυπηθηκε αμέσως μετά την απογείωσή του στις 19 Ιουλίου από αντάρτες της UNITA στο αεροδρομιο της Λόμπε. Δυο οβίδες επληξαν το σκάφος τραυματίζοντας δέκα συνολικά άτομα από τα 50 που επέβαιναν στο αεροσκάφος. Παρόλες τις σοβαρες ζημιές, το πλήρωμα κατόρθωσε να επιστρεψει και να προσγειωσει με επιτυχία το αεροπλάνο. Το Il-76 ήταν νοικιασμένο μαζι με το πλήρωμα από τη Ρωσία

•Ενα πιλατους PC-7 της Αεροποριας της Αγκόλα καταρρίφθηκε στις 19 Ιουλιου από αντάρτες της UNITA ενω προσέβαλε στόχους στο έδαφος. Συμφωνα με πληροφορίες το πλήρωμα, δύο νοτιοαφρικανοι μισθοφοροι συνελήφθησαν.

•Μη επανδρωμενο -όπως αποδείχθηκε στη συνέχεια- αεροσκάφος που πιστευεται οτι ανηκε στην Κροατική Αεροπορία καταρρίφθηκε από αντιαεροπορικά πυρα στις 26 Ιουλίου στην περιοχή Σονταλοβιτσι της περιοχής της Κράινα που ελεγχουν οι Σέρβοι.

•CT-133 (T-33) κατέπεσε και συνετρίβη στις 28 Ιουλιου σε δασωδη περιοχή της Νέας Σκωτιας στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής. Σύμφωνα με τις πληροφοριες ο πιλότος εκτινάχθηκε αλλα απο κακή λειτουργία του εκτινασσομενου καθισματος του ή του αλεξίπτωτου σκοτώθηκε. Το πτωμα του βρέθηκε πέντε χιλιόμετρα από το σημείο πτώσης του αεροπλάνου. Μετά το δυστύχημα υπήρξε απογόρευση πτήσεων για ολα τα αεροσκαφη CT-133 της Καναδικης Αεροποριας.

•CH-47D «Σινούκ» του Αμερικανικου Στρατου κατέπεσε στις 31 Ιουλίου σε περιοχή του κεντρικου Μισσούρι, σκοτώνοντας τα τέσσερα μέλη του πληρώματος του. Το ελικόπτερο χτυπησε στη διάρκεια χαμηλής πτήσης σε καλώδια υψηλής τάσης.

•Δυο βρετανικά «Τορνειντο» GR.1 συγκρούστηκαν στον αέρα την 1η Αυγουστου, στη διάρκεια πτήσης μεταβασης στην αεροπορική βάση Γκουζ Μπέι του Καναδα από την Αλάσκα. Τα αεροσκάφη πετούσαν σε μέσο ύψος και κλειστό σχηματισμό, όταν το ακροπτερύγιο του ενός χτύπησε στο δεύτερο. Το ένα απο τα αεροπλάνα συνετρίβη στη συνέχεια αλλά το πλήρωμά του διασώθηκε, ενώ το άλλο εκτέλεσε αναγκαστική επιτυχημένη προσγείωση.

•Γαλλικό «Τζάγκουαρ» κατέπεσε και συνετρίβη την 1 Αυγούστου σε μη κατονομαζόμενη περιοχή της Κεντρικής Αφρικης. Το αεροσκαφος επιχειρούσε στα πλαίσια του γαλλικού εκστρατευτικού σώματος στην Κεντροαφρικανική δημοκρατία και πηγές αναφερουν ότι το σημείο πτώσης ήταν μέσα στο Ζαίρ.

•Διθεσιο «Χάριερ» T.60 του Ινδικού Ναυτικού κατέπεσε στη διαρκεια εκπαιδευτικης πτήσης στις 2 Αυγούστου και ενώ επιχειρούσε απο βαση ξηράς. Τα δύο μέλη του πληρώματος σκοτώθηκαν.

•Ελικοπτερο της αεροποριας της Σριλάνκα καταστράφηκε στις 2 Αυγούστου σε τρομοκρατική επίθεση σε στρατιωτική βαση των αυτονομιστών ανταρτων Ταμιλ. Το ελικόπτερο επλήγη με αντιαρματική ρουκέτα.

•Ιταλικό «Τορνέιντο» έπαθε σοβαρές ζημιές όταν το συστημα προσγείωσης υποχώρησε στη διάρκεια της προσγείωσης στη βρετανική αεροπορική βαση Κότεσμορ στις 3 Αυγούστου. Το μαχητικό γλίστρησε στη συνεχεια στο διάδρομο και σταμάτησε τελικά μερικές δεκάδες μετρα παρακάτω. Το πλήρωμα, δύο γερμανοί χειριστές, δεν επεχείρησαν να εκτιναχθούν και εμειναν στον τόπο του συμβάντος χωρίς τραυματισμούς.

•Βουλγαρικό MiG-23 κατέπεσε στις 4 Αυγουστου σε περιοχή κοντά στο αεροδρόμιο της πόλης Ρακόφσκι. Στο αεροσκάφος είχε σημειωθεί πλήρης απώλεια ισχύος καθώς ο κινητηρας έσβησε στη διάρκεια ελιγμών. Οταν όλες οι προσπαθειες επανεκκίνησης απέτυχαν και ο πιλότος διαπίστωσε ότι δεν ήταν δυνατόν να εκτελέσει αναγκαστικη προσγείωση χωρίς ισχύ (dead stick), εγκατέλειψε το «Φλόγκερ». Συμφωνα με άλλες πληροφορίες το αεροσκάφος ήταν ρωσικό σε ανταλλαγή Μοιρων.

•Μεταγωγικό An-12 της Ρωσικής Αεροπορίας συνετριβη στις 5 Αυγουστου ενώ επιχειρούσε να προσγειωθει σε πυκνή ομίχλη σε περιοχή της κεντρικής Σιβηρίας. Συμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες το ακροπτερύγιο χτυπησε στις κορυφές των δένδρων και ενώ το αεροπλάνο βρισκοταν περίπου 5 χιλιόμετρα από το «κατώφλι» του διαδρόμου. Εξι μελη του πληρώματος και 41 επιβάτες έχασαν τη ζωή τους στο τραγικό συμβαν.

•Ρουμανικό MiG-23 εγκαταλείφθηκε από τον πιλότο του στις 8 Αυγουστου, στη διάρκεια της τελικής προσέγγισης στο αεροδρόμιο όταν στο αεροπλάνο εμφανιστηκαν προβλήματα ελέγχου. Το αεροπλάνο κατεπεσε τελικά περίπου 4 χιλιόμετρα από το διάδρομο

•Ρωσικο Su-27 συνετρίβη στις 11 Αυγούστου στην περιοχη Καμπαρόφσκ στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολης σκοτώνοντας τον πιλότο του.

•Μαχητικό Kfir C2 της Αεροπορίας του Ισημερινού κατέπεσε όταν εγκαταλειφθηκε απο τον πιλότο του στις 12 Αυγούστου. Στο αεροπλανο εκδηλωθηκε πυρκαγιά στο χωρο του κινητήρα. Η πτήση αποτελουσε δοκιμή μετά από εργασίες συντήρησης που συμφωνα με πληροφοριες περιελάμβαναν και την αντικατασταση του J79.

•Αεροσκαφος A-37B της USAF κατέπεσε στη διαρκεια πτήσης δοκιμων στις 16 Αυγούστου στην ευρύτερη περιοχή της αεροπορικης βασης Εντουρντς. Οι δύο χειριστές, ανάμεσά τους και ένας πιλότος της Σουηδικής Αεροπορίας διασωθηκαν.

•Ισπανικό F/A-18A κατέπεσε μετά απο συγκρουση στον αέρα με μεγάλο αρπακτικό. Η πρόσκρουση στην καλυπτρα και το επάνω μερος του ρύγχους είχε αποτέλεσμα ο πιλοτος να χασει τον ελεγχο του αεροπλάνου και να το εγκαταλειψει στη συνέχεια. Κατά την προσγείωσή του με αλεξίπτωτο έσπασε το πόδι του, ενω είχε επίσης και τραυματα στο προσωπο από τα κομμάτια της καλύπτρας

•Δύο T-45A του Αμερικανικού Ναυτικού συγκρούστηκαν στον αέρα στις 17 Αυγούστου σε περιοχη του Τεξας, στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής με μαθητευόμενους πιλότους σε πτήση «σόλο». Ο ένας κατόρθωσε να εγκαταλείψει το αεροσκάφος εγκαίρως και διασώθηκε. Ο αλλος παρεμεινε στο αεροσκαφος και σκοτώθηκε.

•Κινεζικής κατασκευής αεροπλάνο A-5 της Πακιστανικής Αεροποριας κατέπεσε σε κατοικημένη περιοχη κοντά στο αεροδρόμιο του Πεσαβαρ στις 30 Αυγούστου ύστερα από μηχανική βλάβη. Ο πιλοτος εκτινάχθηκε σχεδόν οταν το αεροπλανο βρισκόταν στο έδαφος, αλλα πριν αναπτυχθει το αλεξίπτωτο χτύπησε σε μια υψηλή υδατοδεξαμενη και σκοτωθηκε. Τρια ακόμη άτομα τραυματίστηκαν στο έδαφος.

•«Τορνειντο» GR.1 κατεπεσε και συνετρίβη στις 1 Σεπτεμβριου σε περιοχή της Σκωτίας. Τα δυο μέλη του πληρώματος σκοτωθηκαν

•Ελικόπτερο Mil Mi-17 της αεροπορίας της Αγκόλα κατέπεσε στη διαρκεια πτήσης μεταφοράς εφοδίων στις 2 Σεπτεμβρίου. Συμφωνα με τις πληροφορίες, το δυστύχημα δεν οφείλεται στη δράση ανταρτών. Την επομενη ημέρα, ένα MiG-23 καταρριφθηκε με πυραυλο εδάφους-αερος 120 χιλιόμετρα ανατολικά της πρωτεύουσας Λουάντα

•Τραγικό δυστύχημα συνέβη στις αρχές Σεπτεμβρίου στη διάρκεια δοκιμών των οπλικων συστηματων φρεγάτας του ναυτικού της Ταιβάν. Το σκαφος εκτόξευσε αντιαεροπορικό πυραυλο (ο τύπος του οποίου δεν καθορίστηκε) που αντί ομως να χτυπήσει τον προκαθορισμένο στόχο έπληξε το αεροσκάφος τύπου Λίαρτζετ 35A που τον εσυρε.
Η κατάρριψη του αεροσκάφους στοίχισε τη ζωή στα τέσσερα μελη του πληρώματος.

•Ελικόπτερο του Αμερικάνικου Ναυτικού SH-60F συνετρίβη στη θάλασσα στις 3 Σεπτεβρίου, ενώ επιχειρούσε από το αεροπλανοφόρο «Κίτι Χοκ». Το αεροπλανοφόρο περιπολούσε στη Θάλασσα της Κινας. Τα τέσσερα μέλη του πληρώματος διασώθηκαν από άλλο ελικόπτερο του αεροπλανοφόρου.

•Αεροσκάφος MiG-23UB της Ρωσικής Αεροπορίας εξερράγη στον αέρα στις 7 Σεπτεμβριου στη διάρκεια εκπαιδευτικης πτήσης στην περιοχή του Γιαροσλαβ. Οι δύο χειριστές σκοτώθηκαν. Σύμφωνα με πληροφορίες υπηρξε «σοβαρή τεχνική παράβαση», ενώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι το αεροπλάνο ήταν το τελευταιο μιας Μοιρας που μετακινείτο σε άλλη βάση.

•Σοβαρο δυστύχημα σημειωθηκε στις 9 Σεπτεμβρίου όταν ένα βομβαρδιστικο Tu-22M και ένα Tu-134A συγκρούστηκαν στον αέρα ενω πετούσαν σε πολυ κλειστο σχηματισμό για τις αναγκες φωτογράφισης. Το Tu-134A κατέπεσε αμέσως φλεγομενο στο εδαφος σκοτώνοντας τους 7 επιβάτες και πληρωμα, ενω το «Μπακφάιρ» κατόρθωσε να εκτελέσει αναγκαστική προσγείωση σε παρακειμενο αεροδρόμιο εχοντας σοβαρες ζημιές.

•Ελικοπτερο SH-3H «Σι Κινγκ» του Αμερικνικού Ναυτικου κατέπεσε στην Αραβική Θάλασσα στις 9 Σεπτεμβρίου και ενώ επιχειρουσε από το αεροπλανοφόρο «Ουάσιγκτον». Το πλήρωμά του διασωθηκε.

•Τουρκικό F-4 κατεπεσε και συνετρίβη στις 13 Σεπτεμβρίου στην περιοχή Αφιόν στη διάρκεια ασκησεων, σκοτώνοντας το πλήρωμά του και πιθανοτατα και αλλα άτομα (στρατιωτικους) στο εδαφος.

•Δύο F-14 συγκρουστηκαν στον αερα στις 15 Σεπτεμβρίου ενώ επεστρεφαν στη βαση Οσεάνα της Βιρτζίνια. Το ενα απο τα αεροπλανα κατέπεσε στη θάλασσα και είναι άγνωστο εάν το πληρωμα του το εγκατελειψε έγκαιρα και το δεύτερο εκτελεσε με επιτυχία αναγκαστική προσγείωση.

•Το τέταρτο «Τορνέιντο» GR.1 σε τέσσερις μήνες έχασε η RAF στις 19 Σεπτεμβρίου, όταν ένα αεροσκαφος κατεπεσε σε θαλάσσια περιοχή κοντά στη Σαρδηνία ύστερα από πυρκαγιά που εκδηλώθηκε στον ενα κινητήρα. Τα δύο μέλη του πληρώματος διασώθηκαν με ελαφρά τραυματα.

•Βρετανικό ελικόπτερο «Λυνξ» AH.7 κατέπεσε σε γερμανικό έδαφος στη διάρκεια γυμνασίων στις 22 Σεπτεμβριου. Τα δύο μέλη του πληρωματος σκοτώθηκαν.

•Μια από τις 9 γυναίκες πιλότους μαχητικών του Αμερικανικου Ναυτικου και η δεύτερη κατά σειρά που ολοκλήρωσε την εκπαίδευση σκοτώθηκε όταν το F-14 που πετούσε συνετρίβη στη θαλασσα ενω επιχειρούσε προσνήωση στο αεροπλανοφόρο «Αβραάμ Λίνκολν». Το δεύτερο μέλος του πληρώματος του αεροσκάφους διασώθηκε.

•Δύο αεριωθούμενα εκπαιδευτικά MB.326M της Αυστραλιακής Αεροπορίας συγκρουστηκαν στον αέρα στη διάρκεια εκπαιδευτικης αποστολής στις 24 Οκτωβριου. Οι δυο πιλότοι χρησιμοποίησαν με επιτυχια τα εκτινασσομενα καθισματα τους και διασώθηκαν

# ΑΠΟΚΤΗΣΤΕ ΤΟ...




## ΔΙΑΒΑΣΤΕ:

- 5 Αυτοκίνητα Coupé.
- 4X4X8. Η άλλη Ελλάδα περιμένει
- Δοκιμές νέων μοντέλων

## ΕΝΗΜΕΡΩΘΕΙΤΕ:

- Διεθνής Έκθεση Αυτοκινήτου στο Παρίσι
- Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων: Ποιά συνεργεία τη χορηγούν στην Αττική

## ΚΕΡΔΙΣΤΕ:

Την έγκυρη ενημέρωσή σας

**4ΤΡΟΧΟΙ**
**Ο ΓΡΑΠΤΟΣ ΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΣΗΣ**

## ΑΚΟΜΗ:

Αρχίζοντας από το Α
Οτι πρέπει να γνωρίζει ο αρχάριος οδηγός για το αυτοκίνητο

**Μία προσφορά του περιοδικού και της SEAT**

# Η ΝΕΑ ΡΩΣΙΚΗ

## ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ



**Η νέα Ρωσική Αεροπορία όπως κάθε τι άλλο σ' αυτή τη χώρα που φιλοδοξεί να γίνει η διάδοχος κατάσταση στη Σοβιετική Ένωση βρίσκεται σε μια μεταβατική περίοδο μεγάλων αλλαγών. Εξετάζουμε ποιο είναι το δύσκολο παρόν και το αβέβαιο μέλλον της.**

Του Φαίδωνα Γ. Καραϊωσηφίδη

# ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ



# Η ΝΕΑ ΡΩΣΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Πριν από δύο περίπου μήνες η τελευταία Μοίρα Su-24 «Fencer» της νέας Ρωσικής Αεροπορίας αποχωρούσε από το αεροδρόμιο που στάθμευε, στο έδαφος της πρώην Ανατολικής Γερμανίας. Η αποχώρησή της θα είχε γίνει πολύ νωρίτερα, εάν είχαν βρεθεί καταλύμματα για τους άνδρες που την αποτελούσαν και κυρίως εάν η ηγεσία της Αεροπορίας είχε βρει απάντηση στο ερώτημα, τι να κάνει με αυτή την «επαναπατριζόμενη» μονάδα. Χωρίς όμως λύσεις και στις δύο περιπτώσεις, το μέλλον της Μοίρας, κάτω μάλιστα από την πίεση του χρόνου ήταν ήδη προδιαγεγραμμένο. Τα Su-24 που άφηναν το γερμανικό έδαφος, με κάποιους ενδιάμεσους σταθμούς θα έφταναν σε μια στρατιωτική βάση 250 χιλιόμετρα νοτιανατολικά της Μόσχας. Δεν επρόκειτο όμως να αναλάβουν εκεί υπηρεσία. Τα αεροπλάνα θα έμπαιναν σε αποθήκευση και οι μόνιμοι αξιωματικοί θα λάμβαναν «φύλλο πορείας» για κάποια άλλη βάση.

Το μέλλον και των δύο είναι όμως αβέβαιο. Κάποια από τα εκατοντάδες αεροπλάνα που έχουν ήδη συγκεντρωθεί στη βάση (και υπάρχουν αρκετές τέτοιες σε όλη τη Ρωσία) θα διαλυθούν στα πλαίσια της συνθήκης περιορισμού των συμβατικών όπλων στην Ευρώπη (CFE) ή λόγω της δραστικής συρρίκνωσης της ίδιας της Αεροπορίας. Κάποια άλλα, ίσως βρουν το δρόμο προς τρίτη χώρα στο παιχνίδι των εξαγωγών που όμως η Μόσχα «παίζει» τώρα με εντελώς διαφορετικούς κανόνες από ό,τι στο παρελθόν. Οι άνδρες θα περιμένουν και αυτοί τη δική τους τύχη, κάτω από ένα κλίμα αβεβαιότητας για το πότε θα μετακινηθούν και αυτοί στις στρατιές των ενέργων, ενώ θα ζουν οι ίδιοι και οι οικογένειές τους σε συνθήκες εξαθλίωσης.

Σε άλλο κρίκο της αλυσίδας, το τεράστιο βιομηχανικό δυναμικό της πρώην Σοβιετικής Ένωσης που σχετιζόταν άμεσα με τη συντήρηση των Ενόπλων Δυνάμεων της ΕΣΣΔ και των συμμάχων της δεν βρίσκεται σε καλύτερη κατάσταση.

## Η ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΨΥΧΡΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Η βάση της σύγχρονης Σοβιετικής Αεροπορίας υπήρξε η τεράστια δύναμη που υπήρχε στο τέλος του Δευτέρου Παγκοσμίου, ή του Μεγάλου Πατριωτικού Πολέμου όπως είναι γνωστός ο αγώνας εναντίον των δυνάμεων του Άξονα. Κάτι ανάλογο βέβαια συνέβη και με την Αμερικανική Αεροπορία. Οι βίοι όμως των δύο αντιπάλων στις δεκαετίες που ακολούθησαν δεν υπήρξαν παράλληλοι.

Η Σοβιετική Αεροπορία βγήκε από τον πόλεμο με περισσότερα από 15.000 αεροπλάνα, ενώ η σοβιετική αεροπορική βιομηχανία συνέχιζε να τροφοδοτεί την πολεμική μηχανή με χιλιάδες αεροσκάφη. Τα περισσότερα όμως από αυτά αφορούσαν μονοκινητήρια και δικινητήρια καταδιωκτικά και αεροσκάφη κρούσης/εγγύς υποστήριξης με βάση το σοβιετικό δόγμα των «συνδυασμένων επιχειρήσεων». Ενώ όμως αεροπλάνα όπως τα Il-2 «Shturmovic», ή η σειρά των μαχητικών Yak, άφηναν τις γραμμές παραγωγής κατά χιλιάδες, οι αριθμοί των τετρακινητήριων βομβαρδιστικών με ρόλο τον στρατηγικό βομβαρδισμό ποτέ δεν ξεπέρασαν τις μερικές εκατοντάδες. Τα περισσότερα χρησιμοποιήθηκαν σε αποστολές ρίψης εφοδίων παρά για να πλήξουν τη Γερμανία όπως συστηματικά έκαναν τα βρετανικά και αμερικανικά βομβαρδιστικά, ενώ άλλα (Pe-8) παρέμειναν «υπό εξέλιξη» σε όλη τη διάρκεια του πολέμου.

Η έλλειψη ενδιαφέροντος για την ανάπτυξη στρατηγικής αεροπορίας από τη σοβιετική ηγεσία και ιδιαίτερα τον Στάλιν θα είχε σημαντικά μεταπολεμικά επακόλουθα όπως θα δούμε παρακάτω. Είναι δε αξιοσημείωτο ότι μόλις το 1944 η ΕΣΣΔ θα ζητήσει από τους Συμμάχους της στα πλαίσια του προγράμματος «δανεισμού και εκμίσθωσης» (Lease-Lend Act) την παραχώρηση 500 βαρέων βομβαρδιστικών B-17 και B-24. Η δεσμοί όμως είχαν ήδη αρχίσει να χαλαρώνουν και οι δύο πλευρές (περισσότερο ίσως οι σοβιετικοί) έβλεπαν ότι ο «γάμος ανάγκης» του 1941 δεν έμελλε να διαρκέσει για πολύ. Οι Αμερικανοί αρνήθηκαν επανειλημμένως την παραχώρηση (1*). Λίγους όμως μήνες αργότερα η Αμερικανική Αεροπορία θα έκανε άθελά της ένα αναπάντεχο δώρο στους Σοβιετικούς. Τρία βαρέα βομβαρδιστικά της USAAF, τον Ιούλιο και τον Νοέμβριο του 1944 μετά από επιδρομές στην Ιαπωνία, είτε από έλλειψη καυσίμων είτε εξαιτίας ζημιών, αναγκάστηκαν να εκτελέσουν αναγκαστική προσγείωση σε σοβιετικά αεροδρόμια της Σιβηρίας. Τα πληρώματά τους οδηγήθηκαν στα σύνορα της ΕΣΣΔ με το Ιράν και... «διέφυγαν» τελικά στην Τεχεράνη. Τα αεροσκάφη όμως παρέμειναν σε σοβιετικά χέρια παρά τις αμερικανικές προσπάθειες για επιστροφή. Το αποτέλεσμα φάνηκε τρία χρόνια αργότερα, όταν στην Ημέρα της Αεροπορίας πάνω από το αεροδρόμιο Τουσίνο της Μόσχας εμφανίστηκε το Tu-4, ένα πιστό αντίγραφο του B-29. Ο άθλος για τη σοβιετική βιομηχανία υπήρξε τεράστιος. Περισσότερα από 105.000 χιλιάδες κομμάτια των αμερικανικών αεροσκαφών διαλύθηκαν και αντιγράφηκαν στη μικρότερη λεπτομέρειά τους (και σε μικροατέλειες λένε οι κακές γλώσσες) από μια στρατιά μηχανικών. Έτσι η Σοβιετική Αεροπορία κάνοντας ένα εξελικτικό άλμα απέκτησε το πρώτο της στρατηγικό βομβαρδιστικό.

Η Αεροπορία όμως βγήκε επίσης από τον πόλεμο με το σύνολο του στόλου της να αποτελείται από ελικοφόρα αεροσκάφη. Ο Στάλιν και κατ' επέκταση και η ηγεσία της δεν είχαν πιστεί για την αξία της αεριοπροώθησης που θεωρούσαν παροδικό νεωτερισμό. Έτσι παρόλο το ενδιαφέρον και τα σποραδικά πειράματα σοβιετικών μηχανικών, δεν υπήρχε κατά τη διάρκεια του πολέμου κάποιο πρόγραμμα για την κατασκευή αεριωθούμενων αεροσκαφών αντίστοιχο των γερμανικών ή έστω των Συμμαχικών. Η προσπάθεια έτσι ξεκίνησε αργοπορημένα και με μοναδική βοήθεια τα γερμανικά Me163 και Me 262 που μαζί με επιστημονικό και άλλο τεχνικό προσωπικό έπεσαν το 1945 στα χέρια του προελαύνοντος Σοβιετικού Στρατού. Τα λάφυρα όμως αποδείχθηκαν δύσκολο να αξιοποιηθούν λόγω της ανύπαρκτης σοβιετική εμπειρίας. (2*).

Υπήρξαν τρία τουλάχιστον προγράμματα που χρησιμοποίησαν την τεχνολογία του Me 262. Το Yak-15 δεν ήταν τίποτε άλλο από ένα Yak-3 του οποίου ο κινητήρας αντικαταστάθηκε από έναν Kolosov RD-10 (Jumo 004B) με την εισαγωγή εμπρός και την εκτόνωση των καυσαερίων κάτω από το πιλοτήριο. Η προσπάθεια του γραφείου Λαβόσκιν υπήρξε λιγότερο επιτυχημένη με το La-150 που είχε ανάλογη διαμόρφωση αλλά πολύ χειρότερες επιδόσεις. Τέλος το άστρο του γραφείου Μικογιάν-Γκούρεβιτς είχε αρχίσει να ανεβαίνει με τη σχεδίαση MiG-9 και διπλό κινητήρα Jumo 003A (RD-20). Τόσο το Yak-15 όσο και το MiG-9 μπήκαν σε παραγωγή και υπηρεσία και δημιούργησαν στη συνέχεια σειρές απογόνων.

Το δεύτερο άλμα για τη Σοβιετική Αεροπορία σημειώθηκε (βλέπε και σημείωση 1*) με την άνευ προηγουμένου απόφαση της Εργατικής κυβερνήσεως στη Μ. Βρετανία να παραδώσει στην ΕΣΣΔ το 1946, 30 κινητήρες R-R Derwent και 25 R-R Nene. Κατά την πάγια σοβιετική τακτική, οι στροβιλοκινητήρες αντιγράφηκαν και τα παράγωγά τους μάλιστα RD-45 και VK-1 εξελίχθηκαν σε σημείο που έφτασαν να αποδώσουν έως και 20% υψηλότερη ισχύ συγκριτικά με τα βρετανικά πρωτότυπα. Η κατοχή τους επέτρεψε στους σοβιετικούς σχεδιαστές να επιδοθούν στο επόμενο σχεδιαστικό τους εγχείρημα, τα La-168, Yak-30 και I-310, όλα με οπισθόκλιση της πτέρυγας. Το τελευταίο που πρωτοπέταξε στις 30 Δεκεμβρίου 1947 μπήκε τελικά σε παραγωγή και στη συνέχεια σε υπηρεσία σαν MiG-15.

Το αεροσκαφος αυτό είναι το πρώτο μιας σειρας «ελαφρων» καταδιωκτικών σύμφωνα με το σοβιετικό δόγμα που επρόκειτο να παραμείνει ζωντανό τα επομενα 20 χρόνια (συμπληρωματικά στοιχεία στην εισαγωγή MiG-29 vs F-16, ΠΤΗΣΗ Νο 116, Σεπτέμβριος 1994).

Το MiG-15 αποτέλεσε ιδιαίτερα δυσάρεστη έκπληξη για την Αμερικανική Αεροπορία στους κορεατικούς ουρανούς, αφού ανάγκασε τόσο τα βαριά βομβαρδιστικά B-29 όσο και τα ελαφρά μαχητικά διώξεως-βομβαρδισμού P-51, F4U, F-80 και F-84 να χρειάζονται τη συνοδεία καταδιωκτικών αεροπορικής υπεροχής F-86. Και τα τελευταία όμως υπολείποντο των MiG-15 σε μεγάλα ύψη αλλά και σε οπλισμό, και μόνον η ανώτερη εκπαίδευση των αμερικανών πιλότων κατόρθωσε να διατηρήσει το λόγο καταρρίψεων στο εντυπωσιακό 10:1 υπέρ της αμερικανικής πλευράς.

Ο «Ψυχρός Πόλεμος» όμως βρισκόταν σε πλήρη έξαρση και το πρόβλημα που αντιμετώπιζε ο τομέας αεράμυνας Protivo-Vozdurashnaya Oborona (Strany) - PVO Strany επί το συντομότερο της Σοβιετικής Αεροπορίας (Voenno-Vozdushniye Sily «V-VS») ήταν η άμυνα της τεράστιας

επικράτειας με τα 67.000 χιλιόμετρα συνόρων από τα αμερικανικά βομβαρδιστικά εξοπλισμένα με πυρηνικές βόμβες. Το σοβιετικό δόγμα αεράμυνας ήταν στην πραγματικότητα διττό και βασιζόταν τόσο σε επανδρωμένα μαχητικά όσο και σε ένα δίκτυο αντιαεροπορικών πυραύλων οι διαστάσεις του οποίου στη διάρκεια των δεκαετιών '50, '60 και '70 έφτασε σε εκπληκτικά μεγέθη με δεκάδες χιλιάδες όπλα και εκατοντάδες χιλιάδες προσωπικό. Η ύπαρξη του δόγματος όμως ανάγκαζε τους χειριστές των αναχαιτιστικών της PVO Strany να ενεργούν κάτω από αυστηρό έλεγχο εδάφους. Το γεγονός αυτό υπήρξε ο καθοριστικός παράγοντας της σχεδίασης σοβιετικών αεροσκαφών στη συνέχεια αλλά και της απόδοσης της αεροπορίας στην ΕΣΣΔ μα και σε άλλες χώρες με συμμαχικούς δεσμούς προς αυτήν (3*).

Το αποκορύφωμα του παραπάνω δόγματος υπήρξε η εμφάνιση ενός άλλου αεροσκάφους, το 1956, του MiG-21. Αν και δεν συνοδεύτηκε από την έκπληξη που προκάλεσε το MiG-15, εντούτοις βοήθησε στο να μειωθεί δραστικά το χάσμα που χώριζε την V-VS από την USAF. Έτσι ο λόγος καταρρίψεων 10:1 της Κορέας έγινε μόλις 2:1 στο Βιετνάμ.

Το δόγμα όμως των συνδυασμένων επιχειρήσεων του Μεγάλου Πατριωτικού Πολέμου, όπου μαζικές προελάσεις τεθωρακισμένων με την υποστήριξη μεγάλου αριθμού πυροβόλων και αεροσκαφών εγγύς υποστήριξης ανοίγουν ρήγματα στην εχθρική άμυνα και ξεχύνονται στα μετώπισθεν, δεν εγκαταλήφθηκε ποτέ. Προσαρμόστηκε απλώς στις εξελίξεις.

Το τμήμα της V-VS, η Frontovaya Aviatsiya (FA) συνέχισε να ενισχύεται με τους διαδόχους του «Shturmovic». Το γραφείο Σουχόι αναδείχθηκε σαν πρωταγωνιστής μέσα από μια σειρά σχεδιάσεων με απαρχή το Su-7/9 ενώ για την προστασία των αεροσκαφών εγγύς υποστήριξης αναπτύχθηκαν και καταδιωκτικά όπως το Su-11.

Ο στρατηγικός κλάδος της V-VS, Aviasiya Dalnevo Deistviya (ADD) αναπτύχθηκε και αυτός ραγδαία, παράλληλα σχεδόν με τον αγώνα για την απόκτηση πυρηνικών όπλων που για την ΕΣΣΔ έληξε με την πρώτη επιτυχημένη δοκιμή το 1949. Στη διάρκεια του εορτασμού της Ημέρας της Αεροπορίας (παραδοσιακή πλέον ευκαιρία επίδειξης εμπρός από τους ξένους διπλωμάτες) το 1954, παρουσιάστηκαν και εδώ οι εξελίξεις στη μορφή ενός (πρωτότυπου) γιγάντιου τετρακινητήριου Μιασίτσεφ M-4 στο μέσον ενός σχηματισμού εννέα δικινητήριων βομβαρδιστικών μέσης εμβέλειας Tu-16. Στην πραγματικότητα, το ένα αποτελούσε μεγέθυνση του άλλου στην προσπάθεια αναζήτησης της Αεροπορίας μιας πλατφόρμας που θα γεφύρωνε το χάσμα με τη βορειοαμερικανική ήπειρο μεταφέροντας φορτίο πέντε τόνων. Οι απαιτήσεις όμως αποδείχθηκε ότι ξεπερνούσαν κατά πολύ τα αεροσκάφη με βάση τη διαθέσιμη σοβιετική τεχνολογία στροβιλοκινητήρων που δεν είχαν αρκετή ισχύ και παρουσίαζαν τεράστια κατανάλωση. Το M-4 μπορούσε να μεταφέρει 4,5 τόνους βομβών σε ύψος 40.000-45.000 ποδών, σε αποστάσεις 5.650 χιλιομέτρων. Η εμβέλεια αυτή υπολειπόταν αρκετά την απόσταση των 7.300 χιλιομέτρων που χώριζε τις σοβιετικές βάσεις από τις κύριες αμερικανικές πόλεις όπως τη Νέα Υόρκη, το Σικάγο και το Λος Άντζελες. Δεδομένου δε ότι η V-VS δεν διέθετε τότε ακόμη εκτεταμένη δυνατότητα ανεφοδιασμού εν πτήσει, η απόσταση που έπρεπε να καλυφθεί έφτανε τα 16.000 χιλιόμετρα (4*). Η σοβιετική λύση στο πρόβλημα υπήρξε η στροφή προς τους οικονομικότερους ελικοστροβίλους πάνω στους οποίους όπως αποδείχθηκε το 1955 εργαζόταν το γραφείο Τουπόλεφ. Το αποτέλεσμα υπήρξε το τεράστιο τετρακινητήριο βομβαρδιστικό Tu-95. Το αεροπλάνο μπορούσε να μεταφέρει 11 τόνους βομβών σε αποστάσεις 6.400 χιλιομέτρων ή 5 τόνους σε αποστάσεις 7.500 χιλιομέτρων ενώ πετούσε με ταχύτητα 800 χ.α.ω. Το Tu-95 παρόλο που υπήρξε εξαρχής ένας μεγάλος συμβιβασμός παραμένει σε υπηρεσία ακόμη και σήμερα, ενώ εξελίχθηκε σε μια μεγάλη οικογένεια αεροσκαφών που περιλαμβάνει πυραυλικούς φορείς, αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας και ανθυποβρυχιακού πολέμου, συλλέκτες ηλεκτρονικών πληροφοριών κ.ά.

Ακριβώς την εποχή που τα στρατηγικά βομβαρδιστικά φάνηκαν να ωριμάζουν σαν σχεδιάσεις, η ηγεσία της ΕΣΣΔ άρχισε τη στροφή προς τα διηπειρωτικά βαλλιστικά βλήματα και η σχεδίαση νέων αεροσκαφών ανεστάλη για μια περίπου δεκαετία (5*).

Ο ανταγωνισμός στα πλαίσια του «Ψυχρού Πολέμου» συνέχισε να είναι για αρκετό καιρό η κινητήριος δύναμη πίσω από τις διαφορές σοβιετικές σχεδιάσεις. Ο ανταγωνισμός όμως αυτός δημι-



***Παλαιότερα αεροσκάφη όπως αυτό το MiG-23MLD θα πρέπει να παραχωρήσουν τη θέση τους σε νεότερους τύπους με δυνατότητες πολλαπλών ρόλων.***



***Το MiG-29M επιδεικνύει μερικά από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, την εκτεταμένη πτέρυγα, την οδόντωση στο ουραίο πτέρωμα, την απουσία βοηθητικών εισαγωγών και τα περισσότερα σημεία ανάρτησης οπλισμού.***

ουργούσε πολλές φορές καταστάσεις εκτός ελέγχου. Έτσι όταν η σοβιετική κατασκοπεία επισήμανε την ύπαρξη των δύο αμερικανικών προγραμμάτων, του βομβαρδιστικού των 3 Μαχ B-70 «Valkyrie» και του αντίστοιχου πειραματικού καταδιωκτικού A-11/12 που οδήγησε στο SR-71 αντέδρασε άμεσα με τη σχεδίαση του MiG-25. Η USAF τελικά ακύρωσε λόγω κόστους το B-70, αλλά η σοβιετική γραφειοκρατεία στάθηκε αδύνατο να περιορίσει την ανάπτυξη του «Foxbat» που μαζί με το διάδοχό του MiG-31/M παραμένει σήμερα το ταχύτερο αεροσκάφος του κόσμου (με εξαίρεση τα τρία SR-71 που χρησιμοποιεί η NASA).

Και η επόμενη όμως στροφή της σοβιετικής πολιτικής υπήρξε αντίδραση στη Δυτική αλλαγή δόγματος. Η τελευταία σημειώθηκε όταν οι ΗΠΑ και το ΝΑΤΟ προσπάθησαν να απαγκιστρωθούν από το αδιέξοδο της Αμοιβαίας Βέβαιας Καταστροφής (Mutual Assured Destruction) που εξασφάλιζαν τα πυρηνικά οπλοστάσια των δύο αντιπάλων και συγχρόνως απέτρεπαν τη χρήση πυρηνικών όπλων από φόβο της γενίκευσης των αντιποίνων και του πυρηνικού ολοκαυτώματος. Η αλλαγή στάσης μιλούσε πλέον για τη λεγόμενη «Ευέλικτη Αντίδραση» (Flexible Responce) όπου η χρήση πυρηνικών όπλων σαν αντίδραση σε πυρηνική επίθεση είχε διάφορα στάδια εκτέλεσης και δεν ήταν απαραίτητο να οδηγήσει σε πυρηνικό ολοκαύτωμα. Ανάλογη αλλαγή υπήρξε και από τη σοβιετική πλευρά και μαζί της έφερε την εξέλιξη νέων βομβαρδιστικών όπως του Su-24, του Tu-22M και τελικά του Tu-160.

Ενώ όμως το δόγμα της «Ευέλικτης Αντίδρασης» αναφερόταν σε στρατηγικό επίπεδο, η εφαρμογή του σε συνδυασμό με τη χρήση τακτικών πυρηνικών όπλων έφερε σημαντικές αλλαγές και στο τακτικό επίπεδο. Οι περισσότερες από αυτές ενσωματώθηκαν στις επόμενες σχεδιάσεις αεροσκαφών των δυο αντιπάλων, αν και αυτές της σοβιετικής πλευράς υπήρξαν εντυπωσιακότερες, αφού τα MiG-29 και Su-27 φάνηκαν να κλείνουν την «τεχνολογική ψαλίδα» που υπήρχε με τη Δύση στη διάρκεια του «Ψυχρού Πολέμου». Μια άλλη σημαντική αλλαγή ή μάλλον προσαρμογή του δόγματος των «συνδυασμένων επιχειρήσεων» υπήρξε και η ίδρυση το 1983 της Αεροπορίας Στρατού απορροφώντας τις νέες σχεδιάσεις του γραφείου Mil που ήδη για αρκετά χρόνια κυριαρχούσε στο χώρο των ελικοπτέρων.

Τέλος θα αποτελούσε παράληψη εάν δεν αναφερόμασταν στην ανάπτυξη του κλάδου της αεροπορίας μεταφορών Voenno-Transportnaya Aviatsiya (V-TO) που από το αντίγραφο του C-47, Li-2 και την εξέλιξη του Il-12/14, έφτασε μέσα από τα An-12/22 στα τετρακινητήρια αεριωθούμενα Il-76 και An-124.

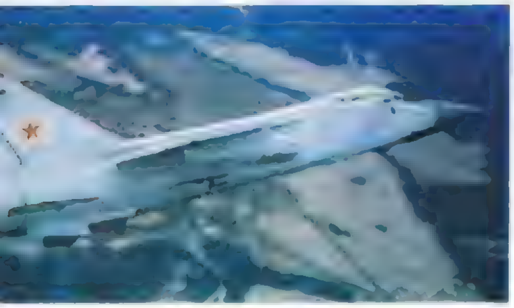
## Η ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΡΩΣΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Η εξαφάνιση των δομών της Σοβιετικής Ένωσης και η εμφάνιση νέων διεθνών στρατιωτικών δεδομένων υπήρξε το πλαίσιο επάνω στο οποίο ιδρύθηκε το 1992 η νέα Ρωσική Αεροπορία σαν ο αεροπορικός

# Η ΝΕΑ ΡΩΣΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

κλάδος των Ε.Δ. της Ρωσικής Ομοσπονδίας.
Η διάλυση της ΕΣΣΔ εξαφάνισε και το σύστημα των κρατών-δορυφόρων που είχαν για δεκαετίες αναπτυχθεί σε ένα περίπλοκο σύστημα ασφαλείας. Έτσι η θέση της Ρωσίας σήμερα είναι σαφώς δυσμενέστερη αμυντικά σε σχέση με αυτήν της πρώην Σοβιετικής Ένωσης έχοντας αφενός χάσει μια σειρά προωθημένων βάσεων στην ανατολική Ευρώπη και Ασία και έχοντας αφετέρου να αντιμετωπίσει νέα κράτη στην περιφέρειά της, όχι απαραίτητα συμμάχους ή με την απαιτούμενη πολιτική σταθερότητα.
Παράλληλα η Ρωσία (ή αν θέλετε η Ρωσική Ομοσπονδία) θέλοντας να παίξει το ρόλο της διαδόχου κατάστασης έπρεπε να αναλάβει τις συμβατικές και





*Το MiG-31 (στον αέρα) και το MiG-31M αποτελούν απομεινάρια του παρελθόντος. Το δεύτερο έχει καλύτερα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά, βελτιωμένα ηλεκτρονικά, περισσότερο εξοπλισμό ECM στα ακροπτερύγια και μπορεί να μεταφέρει νεότερες γενιές πυραύλων.*

άλλες υποχρεώσεις της ΕΣΣΔ ενώ ταυτόχρονα πρέπει να φροντίζει για τη διάρθρωση των ενόπλων δυνάμεών της. Η διαδικασία όμως αυτή γίνεται κάτω από την πίεση των γιγαντούμενων προβλημάτων της ρωσικής οικονομίας και βιομηχανίας, ενώ παράλληλα έπρεπε να ενσωματώσει τα μαθήματα πρόσφατων στρατιωτικών επιχειρήσεων (Πόλεμος του Κόλπου) ή τεχνολογικών εξελίξεων σε άλλες χώρες.

## Οι επιπτώσεις της CFE

Οι παραπάνω παράγοντες είναι και αυτοί που διαμορφώνουν τη νέα Ρωσική Αεροπορία. Αναφορικά με τις συμβατικές υποχρεώσεις της Ρωσίας, η σημαντικότερη είναι φυσικά η ανάγκη συμμόρφωσης με τη συνθήκη μείωσης των συμβατικών όπλων στην Ευρώπη (CFE). Τα κράτη τα οποία προήλθαν από τη διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης προχώρησαν στις 15 Μαΐου 1992 στη συμφωνία της Τασκένδης, μια μεταξύ τους διαπραγμάτευση του διαμοιρασμού των δυνάμεων που προέβλεπε η αρχική συμφωνία για την ΕΣΣΔ. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στον τομέα της Αεροπορίας, η προσπάθεια της Ρωσίας να αποκτήσει τη μερίδα του λέοντος υπήρξε απόλυτα επιτυχημένη, αφού τελικά κατέληξε με 3.450 αεροσκάφη (των κατηγοριών που εμπίπτουν στην CFE) έναντι μόλις 1.090 της Ουκρανίας. Συγκριτικά η Ρωσία απέκτησε τα μισά μόνον από τα (προβλεπόμενα για την ΕΣΣΔ) άρματα μάχης, ΤΟΜΑ/ΤΟΜΠ και πυροβόλα, κάτι που δείχνει τη μεγάλη σημασία που αποδίδει στην αεροπορία η νέα ρωσική ηγεσία.
Παρόλο του ότι όμως απέκτησε τα δύο-τρίτα των μαχητικών αεροσκαφών που προβλέπονταν για την πρώην Σοβιετική Ένωση, σήμαινε και πάλι ότι θα έπρεπε να αποσυρθούν από υπηρεσία περισσότερα από 3.000 αεροσκάφη μέχρι το 1995. Σύμφωνα με τους κανόνες εφαρμογής της CFE που άρχισε να ισχύει από τον Ιούλιο του 1992, το 25% των περικοπών θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι τις 19 Νοεμβρίου του 1993, το 60% μέχρι την ίδια ημερομηνία του 1994 και το υπόλοιπο 15% θα πρέπει να ολοκληρωθεί μέχρι τις 19 Νοεμβρίου 1995.
Σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες η δύναμη της Ρωσικής Αεροπορίας στα μέσα του 1993 ανέρχονταν σε 4.156 αεροσκάφη και σε ένα περίπου χρόνο μέχρι το φετινό καλοκαίρι υπήρξε μια μικρή μείωση στα 3.900 αεροσκάφη. Υπάρχει έτσι η ανάγκη απόσυρσης ακόμη 450 αεροσκαφών.
Με βάση το μικρότερο αυτό στόλο αναδιοργανώνεται και η Αεροπορία πάνω σε συγκεκριμένους (και αναπόφευκτους) άξονες:
• Οι νεότεροι και ικανότεροι τύποι αεροσκαφών που μέχρι πριν από λίγο καιρό στάθμευαν σε χώρες της ανατολικής Ευρώπης όπως η Πρώην Ανατολική Γερμανία και η Πολωνία θα αποτελέσουν τον κορμό της νέας Αεροπορίας επιχειρώντας από βάσεις στις νέες περιφερειακές στρατιωτικές διοικήσεις της Πετρούπολης, της Μόσχας και του Καυκάσου.
• Καταβάλλεται ιδιαίτερη προσπάθεια ώστε να ομογενοποιηθεί ο στόλος και να αποτελείται από όσο το δυνατόν λιγότερους τύπους γίνεται. Έτσι μεγάλοι αριθμοί (που ίσως προσωρινά ρίξουν τη συνολική οροφή κάτω από αυτή που προβλέπεται από την CFE) αποσύρονται και τίθενται σε αποθήκευση ή -το πιθανότερο- καταστρέφονται.
• Κάτω από αυτό το πρίσμα διατηρούνται όχι μόνο τα νεότερα αεροσκάφη αλλά και οι εκδόσεις από αυτά που προσφέρουν επιχειρησιακή ευελιξία με βάση την ικανότητα εκτέλεσης ποικιλίας αποστολών. Για την πτυχή όμως αυτή του θέματος ακολουθεί εκτενέστερη αναφορά.
• Στις 2 Νοεμβρίου 1993 το Συμβούλιο Ασφαλείας της Ρωσικής Ομοσπονδίας ενέκρινε ένα νέο στρατιωτικό δόγμα στη μορφή ενός εγγράφου αρχών. Το έγγραφο αυτό έγινε αποδεκτό την ίδια μέρα από τον πρόεδρο Γιέλτσιν (6*).
Το σημαντικότερο ίσως στοιχείο του εγγράφου αρχών είναι η αναφορά στο πως και πού η Ρωσία θεωρεί ότι μπορεί να ξεκινήσει ένας πόλεμος. Σε αντιδιαστολή με το παρελθόν, όπου η διά των όπλων ιδεολογική επικράτηση ήταν ακρογωνιαίος λίθος της σοβιετικής πολιτικής, το τωρινό δόγμα αναγνωρίζει τη σημαντικά μειωμένη πιθανότητα ενός παγκοσμίου πυρηνικού ή συμβατικού πολέμου και θεωρεί ότι ο μεγαλύτερος κίνδυνος προέρχεται από περιφερειακές συγκρούσεις στα σύνορα της Ρωσικής Ομοσπονδίας. Τονίζεται επίσης ότι σε περίπτωση γενικότερου πολέμου η Ρωσία θα αποφασίσει κατά περίπτωση το πιο ενδεδειγμένο και αποτελεσματικό είδος αντίδρασης, επιθετικό ή αμυντικό, ώστε η σύγκρουση να τερματιστεί σε όσο το δυνατόν πιο πρώιμο στάδιο.
Με βάση τα μαθήματα από άλλες περιφερειακές συγκρούσεις του παρελθόντος (μη εξαιρουμένου του Αφγανιστάν) αλλά και του παρόντος (Αρμενία-Αζερμπαϊτζάν), το νέο στρατιωτικό δόγμα προβλέπει την ανάπτυξη μιας δύναμης ταχείας ανάπτυξης που θα επεμβαίνει στις συγκρούσεις αυτές. Η συμβολή της Ρωσικής Αεροπορίας στην ανάπτυξη και την επιχειρησιακή εφαρμογή αυτού του σώματος είναι αποφασιστική.

## Αναδιοργάνωση με βάση το νέο αμυντικό δόγμα

Η αναδιοργάνωση των νέων Ρωσικών Ε.Δ. ξεκίνησε σχεδόν ταυτόχρονα με το σχηματισμό της Ρωσικής Ομοσπονδίας το 1992 και σαν πρώτο βήμα είχε τη διάλυση των παλαιών στρατιωτικών δομών και τη δημιουργία Ρωσικού Υπουργείου Αμυνας. Είναι χαρακτηριστικό ότι το πρώτο μεγάλο έργο που ανέλαβε το Υπουργείο ήταν η μαζική αποχώρηση των δυνάμεων που στάθμευαν στην ανατολική Ευρώπη. Επρόκειτο για πραγματικό άθλο, αφού λόγω της κακής οικονομικής κατάστασης δεν υπήρχαν τα απαραίτητα κονδύλια για τη μεταστέγαση του προσωπικού. Ταυτόχρονα όμως έπρεπε οι μονάδες που επέστρεφαν να αναδιοργανωθούν στο νέο πλέγμα διοίκησης των συρρικνωμένων από όλες τις πλευρές νέων Ε.Δ. Η τρίτη και τελευταία φάση της αναδιοργάνωσης αναμένεται να ξεκινήσει μετά την ολοκλήρωση της συμμόρφωσης με τους όρους της CFE το 1995 και να διαρκέσει μέχρι το έτος 2000. Αποτέλεσμά της θα είναι οι νέες Ενοπλες Δυνάμεις της Ρωσικής Ομοσπονδίας που αναμένεται να περιλαμβάνουν τις χερσαίες, ναυτικές αεροπορικές, τις δυνάμεις αεράμυνας και τις δυνάμεις των στρατηγικών πυραύλων.
Τα παραπάνω για τη Ρωσική Αεροπορία σημαίνουν ότι έχει ήδη αρχίσει τη δική της μερική αναδιοργάνωση περιλαμβάνοντας στη δομή της όλες τις δυνάμεις και τις περισσότερες διοικήσεις της πρώην V-VS. Στις τελευταίες περιλαμβάνονται η Αεροπορία των Βομβαρδιστικών Μεγάλης Εμβελείας, η Frontovaya Aviatsiya (FA, «Τακτική Αεροπορία») και η Αεροπορία τακτικών και στρατηγικών μεταφορών V-TA.
Η αναδιοργάνωση αυτή δεν είναι εύκολη. Σημαντικά προβλήματα δεν προέρχονται μόνο από τις οικονομικές δυσκολίες που αντιμετωπίζει η Αεροπορία αλλά από την αντίσταση του στρατιωτικού κατεστημένου κάθε επιμέρους διοίκησης που δεν διανοείται να παραδώσει αμαχητί τα «κεκτημένα δικαιώματα» ή τουλάχιστον χωρίς την εξασφάλιση σημαντικών ανταλλαγμάτων. Οι προβλέψεις για την πορεία του εγχειρήματος είναι τουλάχιστον παρακινδυνευμένη ακριβώς λόγω των σημαντικών συμβιβασμών που είναι απαραίτητο να γίνουν προκειμένου να ικανοποιηθούν όλες οι παρατάξεις (7*).
Διαμάχη όμως δεν υπάρχει μόνον ανάμεσα στις Διοικήσεις αλλά και τους κλάδους των Ε.Δ.
Το Ρωσικό Ναυτικό θεωρεί την αναδιοργάνωση σαν μια καλή ευκαιρία για τη διατήρηση του μεγαλύτερου δυνατού μέρους της ναυτικής αεροπορίας κάτω από τη διοίκησή του. Αν και προβάλλει σαν κύριους λόγους τα προβλήματα που ίσως ανακύψουν στις συνδυασμένες επιχειρήσεις, εάν η διοίκηση περιέλθει στην Αεροπορία και την απειρία της τελευταίας σε τέτοιου είδους αποστολές, ο πραγματικός λόγος είναι η διατήρηση του «status-quo». Από το τελευταίο θα εξαρτηθούν μελλοντικά και οι χρηματοδοτήσεις νέων προγραμμάτων και κανείς βέβαια δεν θέλει να δει το μεριδιό του να συρρικνώνεται. Προς το παρόν το πειστικότερο επιχείρημα που χρησιμοποιεί το Ναυτι-

# ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

κο είναι ότι η ένταξη ορισμένου είδους αεροσκαφών στην Αεροπορία θα τα βάλει κάτω από τους περιορισμούς της CFE. Ετσι το μέλλον του ελέγχου της Ναυτικής Αεροπορίας παραμένει... «στον αέρα».

Αναλογες είναι και οι θέσεις του Στρατού που ακολούθησε όμως επιθετική στάση στο θέμα προσπαθώντας να αποκτήσει μέρος της δυναμης της Ftontovaya Aviatsiya σαν αντιστάθμισμα στη δραματική μείωση των χερσαίων οπλικων συστηματων (βλέπε παραπάνω αναφορά για τις μειώσεις CFE). Η μάχη δεν έχει ακόμη λήξει και ο συμβιβασμός που προδιαγραφεται ίσως φέρει την FA κατω από το διοικητικό έλεγχο της Αεροπορίας, αφήνοντας όμως τον επιχειρησιακό έλεγχο στο Στρατό!

Ανοικτό παραμενει ακομη το θέμα της διοίκησης στρατηγικών δυνάμεων, των δυνάμεων ταχείας επέμβασης και των περιφερειακών διοικήσεων όπου η Αεροπορία συνεισφέρει αντίστοιχα με ICBM, βαρέα βομβαρδιστικά, αερομεταφερόμενες μονάδες, μεταγωγικα αεροσκαφη και ελικόπτερα καθώς και με πτέρυγες αεροσκαφών ενταγμενες στην FA. Αναφορικά με τις περιφερειακές διοικήσεις αποτελούν το διάδοχο σχημα των σοβιετικών περιφερειακών στρατιωτικών διοικήσεων με άνδρες και υλικό και των τριών κλάδων που σκοπό έχουν να αντιμετωπίσουν τοπικές ή περιφερειακές συγκρούσεις. Εάν η κατάσταση υπερβεί τις δυνατότητές τους, τότε επεμβαίνουν οι δυνάμεις ταχείας επεμβασης. Εαν οι πολεμικές επιχειρήσεις γενικευτούν ακόμη περισσοτερο, τοτε θα υπάρξει μεταφορά δυνάμεων από άλλες περιφερειακές διοικήσεις και εφεδρείες

Και οι ίδιες όμως οι επιμερους μονάδες της Ρωσικής Αεροπορίας υφίστανται αναδιάρθρωση. Ενα από τα σημαντικότερα βήματα υπήρξε η προσφατη ίδρυση σε πειραματική βαση συνθετων μονάδων (composite units) κατα το πρότυπο της USAF που περιλαμβάνουν διαφορετικών τύπων αεροσκαφη, ανάμεσα τους και βομβαρδιστικά μακράς ακτίνος δράσης, αεροσκάφη ανεφοδιασμου, μαχητικά αεροπορικής υπεροχής, αεροσκαφη κρούσης και δίωξης-βομαρδισμού. Μονάδες αυτού του είδους -όπως και στην περίπτωση των ΗΠΑ- είναι απαραίτητες για την υποστήριξη των δυναμεων ταχείας επεμβασης. Προς το παρον τουλάχιστον, η μόνη διαφορά ανάμεσα στις ΗΠΑ και τη Ρωσία στο συγκεκριμένο δόγμα, είναι ότι η πρώτη βλέπει το πεδίο δράσεως σε σημεία ανάφλεξης σε όλο τον πλανήτη, ενώ η δεύτερη για την αντιμετώπιση καταστάσεων στις χώρες γύρω από τα σύνορά της. Για τους περισσότερους όμως στρατιωτικούς αναλυτές είναι απλώς θέμα χρόνου πριν και η Ρωσία κοιταξει τα πράγματα σε παγκόσμια κλίμακα. Οι σύνθετες αυτες μονάδες θα ενταχθούν στο ήδη υπάρχον σύστημα των «αεροπορικών στρατιών» («air armies»), ο αριθμός όμως των οποιων έχει δραστικά μειωθεί από τις παλαιότερες 15 στις παρούσες 9.

Η αναδιάθρωση βασίζεται σε ένα συστημα τεσσαρων αεροπορικων διοικήσεων (Βορειοδυτικής, Δυτικής, Νοτιοδυτικής και Ανατολικής) και έξι στρατιωτικών περιφερειών (όπως φαίνονται στο σχετικό χαρτη).

Οπως σημειώσαμε και προηγουμένως ένας από τους σημαντικοτερους παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη της Ρωσικής Αεροπορίας είναι και τα μαθηματα που έχουν αποκομιστεί από τον Πόλεμο του Κόλπου. Οι Ρωσοι, αν και παρατηρητες στις εχθροπραξίες εκείνες, αναγνώρισαν από την πρώτη στιγμή το σημαντικότατο ρολο που έπαιξε η Αεροπορία. Υπήρξε όμως και μια σειρά συμπερασμάτων που εξάγονται εύκολα από τον προσεκτικό παρατηρητή, πέρα από τους αριθμούς και το είδος των οπλικών συστημάτων που βρέθηκαν αντιμέτωπα από την πλευρά του Ιράκ και του συμμαχικού συνασπισμού από την άλλη.

Ενα από τα στοιχεία για παράδειγμα που έκρινε από νωρίς την έκβαση των επιχειρήσεων στον αέρα, υπήρξε η αδυναμία του Ιρακ για παράδειγμα να προφυλάξει τα αεροπλάνα του από τις συμμαχικές επιδρομές. Από την άλλη πλευρά οι συμμαχικές αεροπορικές επιθέσεις υπήρξαν σχεδόν στο σύνολό τους μεγάλης κλίμακας προσβολές στόχων εδάφους από εκατοντάδες αεροπλάνα κάτω από την καθοδήγηση αεροσκαφών AWACS με μαζική χρήση κατευθυνόμενων όπλων αερος-εδάφους σε συνδυασμό με πολύπλοκες διαδικασίες ανεφοδιασμού στον αέρα. Ολα αυτά υπήρξαν για τους Ρωσους ιδιαίτερα αποκαλυπτικά, αφού αυτοί ειναι κυρίως οι τομεις όπου η Ρωσικη Αεροπορία παρουσιάζει σημερα υστέρηση. Παράλληλα οι επιχειρήσεις στον Κόλπο απέδειξαν ότι για την εφαρμογή νέων δογμάτων που αναπτύχθηκαν σ' αυτές απαιτούσαν την απομακρυνση από υπηρεσία αεροσκαφων όπως τα MiG-21/23/27, Su-17 και Tu-16 και την αντικατασταση τους με αεροσκαφη πολλαπλών ρόλων Su-27/30, MiG-29 M, Su-25, Su-25 με παράλληλη αύξηση των ιπτάμενων τάνκερ Il-78 και AWACS A-50.

Ενώ όμως η απόφαση για αναδιαρθρωση, εκσυγχρονισμο και αλλαγή δογμάτων και τακτικών για το σύνολο των Ε.Δ. και ιδιαίτερα για τη Ρωσική Αεροπορία υπηρξε αμεση, η εφαρμογή της όπως είδαμε και όπως θα δούμε παρακατω σκοντάφτει και θα συνεχίσει να σκοντάφτει σε πολλά προβλήματα. Φυσικά τα περισσότερα από αυτά δεν είναι απλως οικονομικά. Μεγάλο μέρος του εκσυγχρονισμού απαιτει την εξέλιξη και προμηθεια νέων αεροσκαφων, οπλικων συστηματων (όπως κατευθυνόμενα βλήματα) και εξοπλισμού (συστήματα ραντάρ, αυτοπροστασιας κ.ά.)

Εδώ ομως η Ρωσική Αεροπορια ανταγωνίζεται τον εαυτό της. Με δεδομένα τα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η χώρα, το μεριδιο του αμυντικου προυπολογισμού που της αναλογεί βαίνει όλο και μειουμενο. Επιπλέον σημαντικα ποσά πρέπει να δαπανηθουν για τη μεταφορά και επανεγκατάσταση των μονάδων από τις χωρες της ανατολικής Ευρώπης αλλά και την υλοποίηση της συνθήκης CFE. Κάθε όμως ρουβλι που ξοδεύεται για το σκοπό αυτό αφαιρείται υποχρεωτικά από προγράμματα προμηθειών και ανάπτυξης νέων αεροσκαφών. Το κακό όμως δεν σταματά εκεί. Οι ραγδαίες περικοπές στους τομείς προμηθειών και ανάπτυξης έχει φέρει σε δεινή θέση τη ρωσική αεροπορική βιομηχανία, τη στιγμή μάλιστα που και η ίδια προσπαθεί να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες που προήλθαν από τη διάλυση της ΕΣΣΔ. Με την έλλειψη εγχώριων παραγγελιών, αρκετά γραφεία (νυν εταιρίες) σχεδιάσεως και κατασκευής, αλλα και ινστιτούτα ερευνας έχουν στραφεί προς το εξωτερικό για εξαγωγές ή προγράμματα συνεργασιας. Δυστυχως η παντελής ελλειψη εμπειριας στον τομέα αυτόν κανει τις πιθανότητες επιτυχιας πολύ μικρές. Υπάρχει όμως και ενας αλλος αστάθμητος παραγοντας στη στροφη αυτη της βιομηχανιας προς το εξωτερικό και αφορά την επίπτωση που θα εχει στην προσπάθεια της Ρωσικής Αεροπορίας να προωθήσει τα δικά της προγραμματα εκσυγχρονισμου.

Παρόλα τα οικονομικά προβλήματα, συμφωνα με όλες τις ενδείξεις, υπάρχουν έξι τουλάχιστον ξεχωριστα προγραμματα που η Αεροπορία επιδιώκει να εχει ολοκληρωσει μέχρι το τέλος του αιωνα. Αυτα ειναι:

- το Su-34 πιθανόν σαν συμπληρωμα/αντικαταστατη του Su-24
- το Su-35 σαν ικανοτερη εξέλιξη του Su-27,
- ένα νέο προηγμένο τακτικό μαχητικό (ATF)
- ενα βομβαρδιστικό σαν αντικαταστάτη του Tu-16
- και ισως τον αντικαταστάτη του MiG-31M



*Το κόκπιτ του MiG-29M. Διακρίνονται οι δύο οθόνες πολλαπλών λειτουργιών και το HOTAS*



*Μερικά από τα υποσυστήματα που μπορεί κανείς να βρει στο κοκπιτ του Su-35. Υπάρχουν τέσσερις έγχρωμες οθόνες πολλαπλών λειτουργιων (δύο στον πίνακα οργάνων και δύο τοποθετημένες λοξά στο εμπρος υπερυψωμένο μέρος στις πλευρικές κονσόλες). Παρολα αυτά απουσιαζει το HOTAS που υπήρχε στο MiG-29M -33.*

# Η ΝΕΑ ΡΩΣΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

## Η ΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΡΟΛΩΝ

Είναι κάτι που μόνον η Ιστορία πλέον μπορεί να επιβεβαιώσει ή να διαψεύσει αλλά πολύ πριν από την κατάρρευση της Σοβιετικής Ενωσης, η ηγεσία της Αεροπορίας είχε αναγνωρίσει την ανάγκη ριζικών αλλαγών από το καθεστώς της πολυεπίπεδης αμυντικής και επιθετικής ικανότητας με βάση δεκάδες τύπους που μπορούσαν να εκτελέσουν μόνον ένα είδος αποστολής.

Η απόφαση για την ανάπτυξη τύπων αεροσκαφών πολλαπλών ρόλων είχε ήδη παρθεί από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 ή τις αρχές της δεκαετίας του '80. Τα MiG-29 και Su-27 μπορούν να θεωρηθούν σαν το μεταβατικό στάδιο που δεν άφησαν εντελώς την κληρονομιά των προγόνων τους ούτε απέκτησαν πλήρως τα γνωρίσματα που βλέπουμε (ή θα δούμε) στους διαδόχους τους. Με την απόσυρση των παλαιότερων τύπων (MiG-21/23/27, Su-17) τα αεροσκάφη αυτά θα αποτελούν τον κόσμο της δύναμης πρώτης γραμμής της Ρωσικής Αεροπορίας, κάνοντας ακόμη πιο έντονη την έννοια της μεταβατικότητας της περιόδου.

Μια προσεκτικότερη όμως εξέταση του «Φλάνκερ» αποδεικνύει ότι το «χρυσάφι βρίσκεται μόνο στον εξωτερικό μανδύα» και ότι πρόκειται ουσιαστικά για μια σχεδίαση γεμάτη αντιφάσεις. Το πιλοτήριο του αεροσκάφους παραμένει καθ' ολοκληρία αναλογικό με όλα τα μειονεκτήματα που αυτό παρουσιάζει στη ροή των πληροφοριών από τους αισθητήρες προς τον πιλότο. Αλλά και η εργονομία στο κόκπιτ λίγο βελτιώθηκε από προηγούμενες σοβιετικές σχεδιάσεις. Από την άλλη πλευρά διέθετε σκοπευτικό προσαρμοσμένο στο κράνος του χειριστή, σαφώς υποδέεστερο των Δυτικών μοντέλων που παρέμειναν όμως (και παραμένουν, αφού δεν έχουν ακόμη εμφανιστεί σε μοντέλο παραγωγής) μόνον εξαρτήματα πειραματικών και πρωτοτύπων αεροσκαφών.

Σε άλλους τομείς η σύγκριση του με αντίστοιχα Δυτικά αεροσκάφη δεν μπορούσε να είναι καταληκτική. Οταν για παράδειγμα το Su-27 πρωτομπήκε σε υπηρεσία το 1983 δεν διέθετε την ικανότητα προσβολής στόχων πέραν του ορίζοντος με αυτοκατευθυνόμενα βλήματα (fire-and-forget). Και στο Δυτικό όμως στρατόπεδο δεν υπήρχε σε υπηρεσία κάτι αντίστοιχο (8*). Το «Φλάνκερ» όμως συγκριτικά διέθετε πολύ καλύτερο υποκατάστατο, αφού οι ημιενεργού καθοδήγησης (υπάρχει και έκδοση με υπέρυθρη) R-27 «Αλαμο» (AA-10) υπήρξαν από την εμφάνισή τους μέχρι σήμερα σημαντικά καλύτεροι από τους αντίστοιχους AIM-7 και τους κλώνους του. Η Δυτική αισιοδοξία βασιζόταν στην έρευνα που είχε ήδη αρχίσει με τον AIM-120 (και τον γαλλικό MICA), αν και κάθε αντικειμενικός παρατηρητής θεωρούσε ότι έστω και με μικρή χρονική υστέρηση ανάλογο πρόγραμμα έπρεπε να υπάρχει και στη Σοβιετική Ενωση. Υπήρξε απλώς θέμα χρόνου η επιβεβαίωση της ύπαρξης του R-77 (Amraamski).

Το MiG-29 υπήρξε ακριβώς η αντίθετη περίπτωση. Δεν σχεδιάστηκε σε καθαρό χαρτί αλλά αποτέλεσε το αποκορύφωμα μιας σειράς μαχητικών από το γραφείο σχεδίασης Μικογιάν-Γκούρεβιτς βελτιώνοντας σημαντικά τις αδυναμίες των προγόνων του αλλά και κληρονομώντας πολλά χαρακτηριστικά (όχι απαραίτητα όλα καλά ή έστω ουδέτερα) από αυτούς. Το κυριότερο από αυτά ήταν ότι, αν και έγινε κάποια προσπάθεια να αποκτήσει το αεροσκάφος δυνατότητα αυτόνομης δράσης (σε αντιδιαστολή με την απόλυτη πρόσδεση στον έλεγχο εδάφους που ίσχυε μέχρι τότε), το μαχητικό δεν είχε ποτέ την απαιτούμενη ακτίνα δράσης για να ενεργήσει κατ' αυτόν τον τρόπο. Παρέμεινε έτσι στη δυάδα των Su-27/MiG-29 ο «φτωχός συγγενής».

Αυτό αποδείχθηκε ιδιαίτερα έκδηλα προς τα τέλη της δεκαετίας του '80 με τη διπλή κατεύθυνση που πήρε το σοβιετικό πρόγραμμα για την ανάπτυξη νέων αεροσκαφών, με το ένα σκέλος προς τη σχεδίαση νέων μοντέλων (τα οποία δεν έχουμε ακόμη δει) και το άλλο με την αναβάθμιση και βελτιστοποίηση των υπαρχόντων. Στην περίπτωση του Su-27 αναπτύχθηκε σύντομα το μοντέλο M (Modifitsirovany: μετατροπή) που επιδείχθηκε για πρώτη φορά το 1992. Οι αλλαγές υπήρξαν αρκετά σημαντικές, ώστε τελικά το αεροπλάνο να πάρει ιδιαίτερο όνομα και να είναι σήμερα γνωστό σαν Su-35.

Το μαχητικό αναμένεται να μπει σε υπηρεσία σε 12-18 μήνες αλλά το πλέον ενδιαφέρον (και συνάμα ανησυχητικό) είναι ότι το αεροπλάνο προσφέρεται ήδη για εξαγωγή. Επαληθεύονται έτσι πανηγυρικά οι ανησυχίες που είχαν εκφραστεί κατά των αντιρρήσεων κατασκευής των επόμενης γενιάς μαχητικών όπως το EF2000 σαν πλεονάζοντα μετά τη λήξη του «Ψυχρού Πολέμου». Είχε τότε υποστηριχθεί ότι τα μαχητικά αυτά θα καλούντο να αντιμετωπίσουν τα βελτιωμένα Su-27/MiG-29 μέχρι το τέλος του αιώνα και τους απογόνους και αντικαταστάτες τους μετά το 2000 ίσως όχι στα χέρια Ρώσων αλλά πιλότων τρίτων χωρών στις οποίες θα είχαν πουληθεί. Η ανησυχία αυτή δεν είναι πλέον απλώς πιθανότητα αλλά σχεδόν πραγματικότητα και εξαρτάται από το πότε και σε ποιον θα σημειωθεί η πρώτη πώληση του προηγμένου ρωσικού μαχητικού. Οι Ρώσοι πάντως προωθούν το αεροπλάνο με κάθε ευκαιρία και μετά το Φάρνμπορο το 1992, το Su-35 επιδείχθηκε σε έκθεση αμυντικού υλικού στη Χιλή και το Ντουμπάι.

Το Su-35 ενσωματώνει σημαντικές βελτιώσεις έναντι του Su-27, όπως το προηγμένο ραντάρ και το εργονομικά επανασχεδιασμένο κόκπιτ (με μονόχρωμες οθόνες πολλαπλών λειτουργιών), αλλά υπολείπεται (τουλάχιστον από όσα είναι γνωστά), αφού απουσιάζουν ακόμη στοιχεία όπως σύστημα HOTAS (Hands-on-throtle and Stick) που είναι κοινό γνώρισμα των Δυτικών μαχητικών εδώ και δύο σχεδόν δεκαετίες. Παρόλα αυτά σε άλλους τομείς οι Ρώσοι έχουν ξεπεράσει κάθε προσδοκία, αν πιστέψουμε τουλάχιστον ισχυρισμούς ότι τα Su-35 θα παράγονται με ακροφύσια ώσης μεταβλητής διεύθυνσης σε τρεις μάλιστα διαστάσεις. (9*)

Το αεροπλάνο είναι γνωστό ότι έχει δοκιμαστεί με ακροφύσια δύο διαστάσεων αλλά η τεχνολογία τριών διαστάσεων μόλις αρχίζει να δοκιμάζεται ακόμη και σε αμερικανική υπηρεσία (βλέπε ΠΤΗΣΗ τεύχος Νο 114 F-16 MATV, σελίδα 40).





*Μικρός αριθμός A-50 AWACS βρίσκονται σε υπηρεσία. Μέρος του εκσυγχρονισμού της Ρωσικής Αεροπορίας, σύμφωνα με τα μαθήματα του πολέμου του Κόλπου, είναι και η απόκτηση περισσότερων αεροσκαφών αυτού του τύπου.*

Ας εξετάσουμε όμως ξεχωριστά τα δύο αυτά αεροπλάνα για να δούμε συγχρόνως και τις προοπτικές οι οποίες ανοίγονται για το μέλλον.

Το Su-27 που μπήκε σε υπηρεσία στα μέσα της δεκαετίας του '80 είχε όλες τις προδιαγραφές για να εξελιχθεί σε ένα μαχητικό πολλαπλών ρόλων. Σαν βαρύ καταδιωκτικό (στην κατηγορία του F-15) διέθετε ένα ισχυρό ραντάρ με δυνατότητα κατόπτευσης και καθοδήγησης οπλισμού κάτω από το επίπεδο πτήσης (look down-shoot down) και μεγάλη αυτονομία σε συνδυασμό με πολύ ικανοποιητική ικανότητα μεταφοράς οπλικού φορτίου. Επιπλέον το Su-27 υπήρξε το πρώτο σοβιετικό επιχειρησιακό μαχητικό με (αναλογικό) ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης επιδεικνύοντας εκπληκτική ευελιξία σε ευρύ φάσμα του φακέλου πτήσης. Το γεγονός και μόνο ότι το Su-27 δεν εξήχθει παρά μόνο στην Κίνα και μάλιστα ύστερα από παρέλευση αρκετού χρόνου από την είσοδό του σε υπηρεσία, εξηγεί την ανωτερότητα του μαχητικού και την επιφυλακτικότητα της ΕΣΣΔ να το διαθέσει σε τρίτες χώρες. Άλλωστε ο «μικρότερος» και υποδεέστερος «αδελφός» του MiG-29 κάλυψε τις ανάγκες εξαγωγών.

# ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ



Οι εκτιμήσεις πάντως είναι ότι ακόμη και ένα Su-35 με ακροφύσια 2D αποτελεί σημαντική εξέλιξη και ισοσκελίζει τουλάχιστον στον τομέα αυτόν το F-22 αποτελώντας την «αιχμή του δόρατος» του νέου δόγματος της Ρωσικής Αεροπορίας, αν και οι περιορισμοί που υπάρχουν σήμερα στο ρωσικό αμυντικό προυπολογισμό δεν θα επιτρέψουν την εισαγωγή του σε υπηρεσία παρα σε μικρούς αριθμούς. Το νέο αυτο δογμα θα στηρίζεται -όπως προαναφεραμε σε αντίθεση με το παρελθόν- σε αεροσκάφη πολλαπλών ρόλων που θα μπορούν να χρησιμοποιούν κατευθυνόμενα όπλα τελευταίας τεχνολογιας. Υποστηρίζεται δε ότι οι δυνατοτητες του αεροσκάφους στο διπλό ρόλο αέρος-αέρος και αερος-εδάφους θα είναι ίσες ή και καλύτερες του F/A-18 η και του F-15E. Τις πραγματικες δυνατότητες που θα εχει τελικα το Su-27 είναι δύσκολο να τις εκτιμήσει κανεις, αφού υπάρχουν αστάθμητοι παράγοντες όπως οι έρευνες για νεα οπλικα συστήματα. Ενα απο αυτά για παράδειγμα είναι το φημολογούμενο σύστημα εκτόξευσης πυραύλων προς το πίσω ημισφαίριο του αεροπλάνου (που εχουμε αναφερει αρκετες φορες στα Αερονέα). Στις αναφορές αυτες φέρεται να έχουν γίνει δοκιμαστικές εκτοξεύσεις πυραύλων μικρής εμβέλειας, υπέρυθρης καθοδήγησης R-73 απο πυλώνα που εναλλακτικά μπορούσε να χρησιμοποιηθεί προς την εμπρός ή την οπίσθια διεύθυνση. Η δυνατότητα αυτή είναι τεχνολογικά εφικτή αλλά τα προβλήματα που πρέπει να λυθούν με την αντοχη του πυλώνα-πυραύλου κατά τη φάση της περιστροφής είναι τεράστια. Από τα στοιχεία όμως προκυπτει ότι οι Ρωσοι προσπαθουν. Σχετικά με τα σοβιετικά πειραματα υπάρχουν πολλά ερωτηματικά. Ενα απο αυτά αφορά την ύπαρξη ραντάρ στον τμήμα της ατράκτου που προεξεχει ανάμεσα στα δύο ακροφυσια. Αν και σοβιετικοί επισημοι αναφέρονται στο συστημα που θα υπαρχει στο χωρο, πιστεύεται ότι θα φιλοξενεί καποιο σύστημα προειδοποίησης επερχόμενου πυραύλου και το αεροπλάνο θα απαντά με την εκτόξευση ενός ειδικού βλήματος προς την ίδια διεύθυνση (10*).

Στην έκδοση κρούσης Su-27IB/Su-34 που θα δούμε παρακάτω όμως πιστεύεται ότι στο χώρο αυτόν είναι τοποθετημένο ραντάρ για την κατόπτευση του πίσω ημισφαιρίου. Άλλες αναφορές μιλουν για νεο ρωσικο σύστημα που έχει ρόλο αντι-πυραυλικό!

Αναβαθμιση όμως υπέστη και το MiG-29 τόσο στην ικανότητα μεταφοράς καυσίμων (άρα και αύξησης της εμβέλιας) όσο και στην υιοθέτηση συστημάτων όπως ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης και σύγχρονου κοκπιτ με οθόνες πολλαπλών λειτουργιών. Το μοντέλο που προέκυψε είναι γνωστό σαν MiG-29M. Η βάση όμως πάνω στην οποία αναπτύχθηκε ήταν σαθρή και σύντομα πάρθηκε η απόφαση να ανασταλεί το πρόγραμμα τουλάχιστον σε ό,τι αφορούσε τις προμήθειες για τη Ρωσική Αεροπορια. Ο μοναδικός λόγος που εξακολουθουμε να ακουμε για το αεροπλάνο, μετονομασμένο μάλιστα σε MiG-33 είναι οι πιθανότητες εξαγωγής. Επανειλημμένως πάντως Ρωσοι επίσημοι έχουν δηλώσει, μην συμβαλλοντας μάλιστα στην εξαγωγική προσπάθεια, ότι οι ανάγκες της Ρωσικής Αεροποριας σχετικά με το αεροσκάφος έχουν καλυφθει και δεν θα υπάρξουν μαζικές μελλοντικές ρωσικές παραγγελίες. Αφησαν όμως ανοικτό το ενδεχόμενο προμήθειας μικρών αριθμών για να συντηρηθεί κάποιο πρόγραμμα αναβαθμισης ή η βιομηχανική βάση αυτή καθεαυτή.

Η σταση αυτή έναντι του Su-27 και του MiG-29 όπως είναι φυσικό επηρεάζει και τη θέση των γραφείων σχεδίασης (ουσιαστικα εταιρίες), έχοντας ισχυροποιήσει αυτήν του Σουκχόι έναντι του Μικογιάν. Και τα δύο όμως όπως θα δουμε επιδιώκουν να κατασκευασουν το επόμενο ρωσικό μαχητικό.

Η Μικογιαν φαινεται ότι συνεχίζει να εργαζεται σε ένα πρόγραμμα

***Φωτογραφίες από την πρώτη παρουσίαση του Su-34 όπου διακρίνονται οι διαφορές με το Su-27IB.***

αναβάθμισης του γνωστού MiG-31. Η πρώτη έκδοση του αεροσκάφους γνωστή και σαν «Foxhound-A» μπήκε σε υπηρεσία πριν από 10 σχεδόν χρόνια. Οι λεπτομέρειες που αφορούν τη συνέχεια είναι περιπλεγμένες. Σύμφωνα με πληροφορίες μια νεότερη έκδοση, γνωστή σαν MiG-31M, βρίσκεται στο στάδιο των προωθημένων δοκιμών (11*). Το νέο αεροπλάνο μπορεί να μεταφέρει το νέο βλήμα R-37, μια έκδοση ενεργου ραντάρ του γνωστου R-33 (AA-9 «Amos»), ενώ διαθέτει επίσης αυξημένη αυτονομία και καλυτερα ηλεκτρονικά. Άλλες πηγές αναφέρουν το αεροσκάφος σαν μια προσπάθεια να αποκτήσει το Foxhound δυνατότητα εκτέλεσης πολλαπλων ρόλων, κάτι όμως που φαίνεται μάλλον απίθανο ή σαν εκσυγχρονισμός που είναι και το πιθανότερο. Σε οποιαδηποτε όμως περίπτωση, το MiG-31 είναι ενα απομεινάρι του παρελθόντος, της εποχής του «Ψυχρού Πολέμου» και των αχανών εκτασεων που έπρεπε να υπερασπίσει το Κρεμλίνο. Στην «πάλαι ποτε» όμως Σοβιετική Ενωση και τη σημερινή μεταβατική Ρωσια, οι «δεινόσαυροι» του παρελθόντος «πεθαίνουν» δύσκολα. Ετσι είναι γνωστό ότι για μια τουλάχιστον περιοδο υπηρξε και αντικαταστάτης του MiG-31, γνωστός σαν «Προγραμμα ή Τύπος 7.01» επίσης από το γραφείο Μικογιάν. Οι λεπτομέρειες πισω απο το μυστηριωδες αυτο αεροπλάνο είναι ουσιαστικά άγνωστες.

Πιθανολογείται ότι επρόκειτο για μια φιλόδοξη σχεδίαση που στόχευε σε ένα αναχαιτιστικό με ακτίνα δράσης 7.000 χιλιόμετρα με ταχυτητες 2-2,2 Μαχ ή 11.000 χιλιόμετρα υποηχητικά. Ενα τέτοιο μαχητικό σε συνδυασμό με εξελιγμένα κατευθυνόμενα λήματα αέρος-αέρος θα αποτελούσε ασφαλως ένα ισχυρό οπλικό σύστημα. Το πρόγραμμα όμως μάλλον έχει ακυρωθεί πριν από 18 περίπου μήνες, αν και δεν αποκλείεται να το δούμε και πάλι μπροστα μας στο μέλλον.

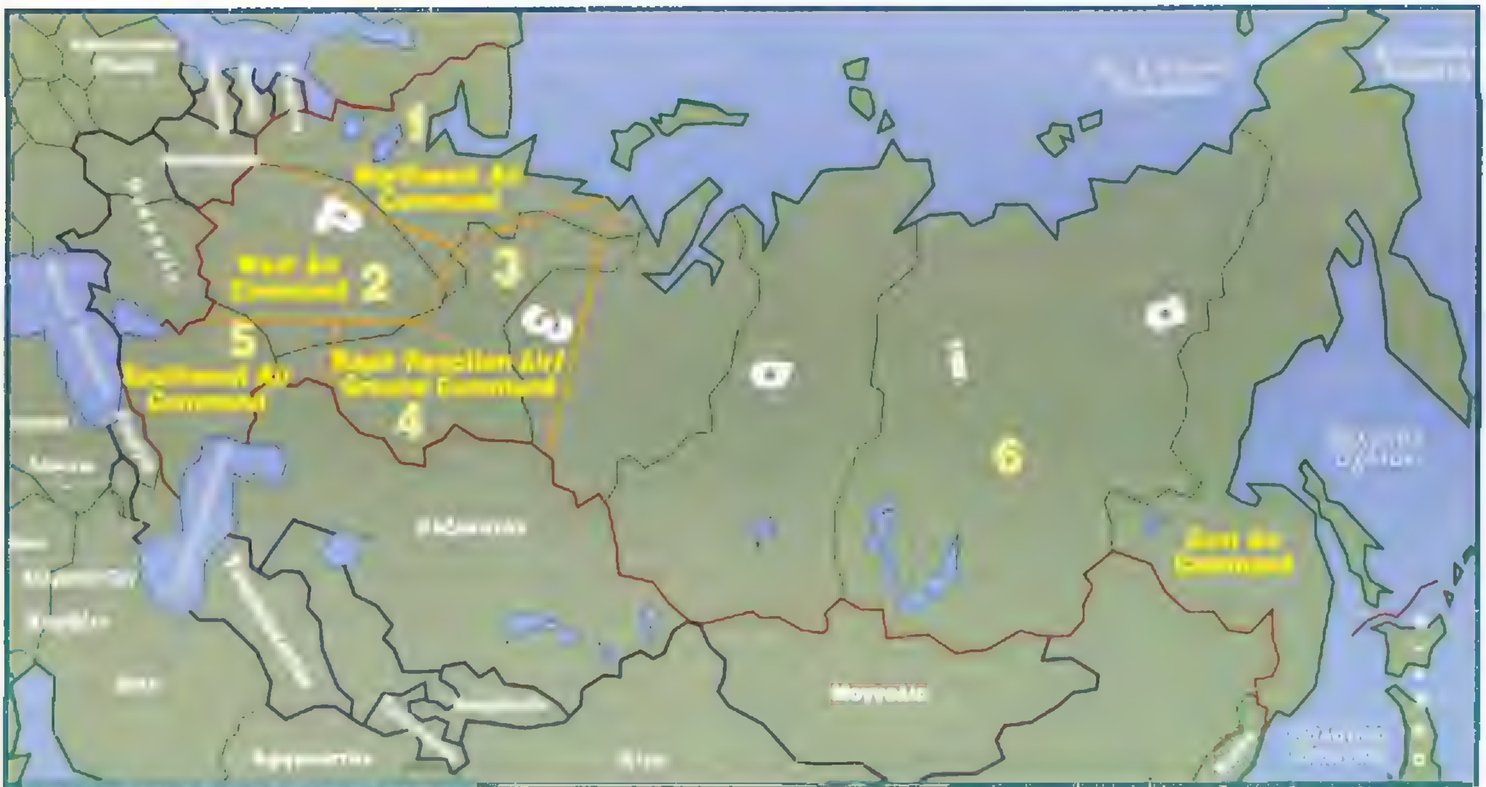
Μια άλλη ενδιαφερουσα περίπτωση αποτελεί το Su-27IB, μια διθέσια έκδοση του «Φλάνκερ» που παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στο αεροπλανοφόρο «Ναύαρχος Κουτνέτζοφ». Σχετικά με το αεροπλάνο, γνωστό σαν «Platypus» υπήρχε αρχικά αμφιβολία για το ρόλο που επρόκειτο να καλύψει. Η άποψη ότι επρόκειτο πάντως για εκπαιδευτική έκδοση του Su-27K έχασε γρήγορα έδαφος, όταν το αεροσκάφος εθεάθη με εντυπωσιακό φορτίο οπλισμού. Σήμερα είναι γνωστο ότι πρόκειται για το πρωτότυπο ενός αεροσκάφους κρούσης (12*) που τελικά ελαβε στην τελική του μορφή τον προσδιορισμο Su-34. Η σχεδίαση ειναι αξιοπρόσεκτη, αφού, αν και βασίζεται σε μεγάλο μέρος στο Su-27, προορίζεται για αποστολές μεγάλης διάρκειας ή βάθους, ίσως και πέραν των 4.000 χιλιομέτρων (13*). Ανάμεσα στα ενδιαφεροντα χαρακτηριστικά του είναι οι διπλοί τροχοί σε σειρά ανά κύριο σκέλος, η δυνατότητα ανεφοδιασμού εν πτήσει και η τοποθέτηση ραντάρ σε ειδικη προεκταση της ατρακτου αναμεσα στους κινητήρες που καλύπτει το πίσω ημισφαίριο. Και στην περιπτωση αυτή, το ραντάρ αυτό έχει συνδεθεί με την ικανότητα εκτοξευσης πυραύλων προς τα πίσω. Επιπλέον, σύμφωνα με τις (λίγες πληροφορίες) που έχουν δώσει Ρώσοι επίσημοι, θα διαθέτει εξελιγμένο ραντάρ παρακολούθησης αναγλύφου, αυτόματο σύστημα εξομαλυνσης της πτήσης σε χαμηλό ύψος και προηγμένο σύστημα ελέγχου βολής και άφεσης οπλισμου. Το αεροσκάφος ενσωματωνει ακομη πολλα στοιχεία τεχνολογίας «στελθ». Περα από το σχήμα της προσθιας ατράκτου (που σε πολλούς θυμίζει το SR-71), σύμφωνα με πληροφορίες από τη ρωσικη πλευρα, εχουν χρησιμοποιηθει και υλικά που απορροφούν την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολια (RAM). Θα πρεπει δε να τονιστεί οτι οπως το MiG «7.01» ειχε μαλλον προσφερθει και σαν αε-





***Οταν πρωτοεμφανίστηκε το Su-27IB (στην ασπρόμαυρη φωτογραφια) θεωρήθηκε σαν εκπαιδευτικό παραγωγο του «Flanker». Την υπόθεση ήλθε να διαψεύσει η φωτογραφια που δειχνει το αεροπλάνο να μεταφέρει βαρύ οπλισμό.***

# Η ΝΕΑ ΡΩΣΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ




**ΟΙ ΝΕΕΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ**

1. Περιοχή Αγίας Πετρούπολης
2. Περιοχή Μόσχας
3. Περιοχή Ουραλίων
4. Περιοχή Βόλγα
5. Περιοχή Βορείου Καυκάσου
6. Περιοχή Άπω Ανατολής

ροσκαφος κρούσης βαθειας διείσδυσης, έτσι και το Su-34 ίσως (έχει) προσφερθεί σαν αεροσκάφος αναχαίτισης μακράς ακτίνος δράσης.

Τέλος μια άλλη εξέλιξη του Su-27 (και πιο συγκεκριμένα της διθέσιας έκδοσης «-27UB») υπήρξε το Su-30MK, ένα αεροσκάφος πολλαπλών ρόλων που προορίζεται όμως κυρίως για εξαγωγή.

Ποια ακριβώς είναι τα μελλοντικά σχέδια της Ρωσικής Αεροπορίας και πώς υλοποιούνται σε προγράμματα, είναι δυσκολο να μιλήσει κάτω από το πρισμα της ρευστής κατάστασης που επικρατει ακομη στη Ρωσια.

Υπάρχουν όμως τουλάχιστον δύο νέα σχεδιαστικά προγράμματα νέων αεροσκαφών που έχουν αποσαφηνιστεί επαρκώς ώστε να είναι δυνατή καποια αναφορα.

Το πρώτο αφορά το πρόγραμμα ενος προηγμένου τακτικού μαχητικου στις ίδιες περίπου γραμμές που «γέννησαν» το F-22 της Αμερικανικής Αεροπορίας. Το αν εχει ήδη υπάρξει ανάθεση στο γραφειο Μικογιάν και το προγραμμα γνωστο σαν «1-42» ή αυτό αποτελει ανταγωνιστή του αντίστοιχου (και αγνωστου κατά τα αλλα) προγράμματος «ATFski» από το γραφειο Σουκχόι εξαρτάται από το ποια μερίδα Δυτικών στρατιωτιρο.

**ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ**

**1*** Η συμμαχική στάση στο θέμα των παραχωρήσεων πολεμικού υλικού προς την ΕΣΣΔ παρουσιάζει πολλές υπαναχωρήσεις και είναι δύσκολο να ειπωθεί απόλυτα ποιο είναι το μέρος (Βρετανοί ή Αμερικανοί) που έκρυβε τη μεγαλύτερη δυσπιστία για τους Σοβιετικούς. Ετσι για παράδειγμα ενώ η βρετανική κυβέρνηση αντιτάχθηκε στην παραχώρηση συγκεκριμένου υλικού από τις ΗΠΑ συμπεριλαμβανομένων και στρατηγικών αεροσκαφών, η Μ. Βρετανία στη συνέχεια παρέδωσε στους Σοβιετικούς πλήρεις εξελιγμένους στροβιλοκινητήρες. Η εξέλιξη σοβιετικών αεριωθουμένων θα ήταν πολύ πιο δύσκολη χωρίς τη βοήθεια αυτή.

**2*** Μερικά από τα πρώτα πειράματα στην αεριοπροώθηση περιλάμβαναν την τοποθέτηση παλμικών αυλοωθητήρων σε ζεύγη κάτω από την πτέρυγα ελικοφόρων αεροσκαφών (που διατήρησαν τον συμβατικό τους κινητήρα) όπως το Yak-7PVDR, (Merkulov MD-4), La-7PVDR (RD-13), La-126 (VDR-430), La-9RD (RD-13) και La-138 (VDR-430). Τα αποτελέσματα ήσαν εξαιρετικά φτωχά και γενικά τα τροποποιημένα αεροπλάνα υπήρξαν λιγότερο ικανά από τα αρχικά μοντέλα.

**3*** Ενώ το σοβιετικό σύστημα αεράμυνας δεν δοκιμάστηκε - ευτυχώς- ποτέ σε συνθήκες πολεμικής σύρραξης, το σοβιετικό μοντέλο επιχειρήσεων και εκπαίδευσης είχε αυτή τη δοκιμή σε διάφορους περιφερειακούς πολέμους και κυρίως σε αυτούς στη Μ. Ανατολή. Εκεί μπορούν να αποδοθούν και οι φτωχές επιδόσεις των Αιγυπτίων και Σύρων πιλότων σε διαδοχικές αραβο-ισραηλινές συγκρούσεις.

**4*** Ανάλογο πρόβλημα είχαν αντιμετωπίσει και οι ΗΠΑ στη σχεδίαση των πρώτων αεριωθούμενων βομβαρδιστικών. Η λύση στην οποία κατέληξαν υπήρξε το μεγάλο μέγεθος που επέτρεπε τη μεταφορά φορτίου και των απαιτούμενων καυσίμων και η τοποθέτηση πολλαπλών κινητήρων. Ετσι καταλήξαμε από το εξακινητήριο B-47 στο οκτακινητήριο (!) B-52.

Η εξέλιξη του M-4 συνεχίστηκε και τελικά το αεροσκάφος μπήκε σε υπηρεσία τη δεκαετία του 1960, όταν η δυνατότητα ανεφοδιασμού στον αερα ήταν πλέον διαθέσιμη.

**5*** Κάτι ανάλογο βέβαια είχε ήδη συμβεί και στις ΗΠΑ, αν και εκεί ο ανταγωνισμός ανάμεσα στους κλάδους των Ε.Δ. για την κατοχή τμημάτων της στρατηγικής τριάδας (ICBM, SLBM, Βομβαρδιστικών) διατήρησε άλλες δυναμικές. Ετσι παράλληλα με την ανάπτυξη ισχυρότερων διηπειρωτικών πυραύλων που εκτοξεύοντο από υποβρύχια ή βάσεις εδάφους, η USAF επιδίωξε την ανάπτυξη νέων βομβαρδιστικών στη μορφή του B-70 ικανού για ταχύτητες έως και 3 Max.

**6*** Επρόκειτο ουσιαστικά για μια εισήγηση του προέδρου Γιέλτσιν που επέβαλε στο συμβούλιο στα πλαίσια της παρασκηνιακής διαμάχης για την εξουσία.

**7*** Οι συμβιβασμοί στις προσπάθειες αναδιάρθρωσης είναι πολλές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της Διοίκησης Αεράμυνας που στη διάθρωση των Σοβιετικών Ενόπλων Δυνάμεων περιλάμβανε 500.000 άνδρες. Ενώ αρχικά είχε αποφασιστεί η διάλυση της διοίκησης και η μεταφορά των αντιαεροπορικών της πυραύλων και ραντάρ στις χερσαίες δυνάμεις και των αεροσκαφών που διέθετε στην Αεροπορία, η Διοίκηση Αεράμυνας μετά από πιέσεις αποτέλεσε τον πέμπτο κλάδο των νέων Ε.Δ. Θα μετονομαστεί σε Διοίκηση Αεροδιαστημικής Άμυνας περιλαμβάνοντας όλα τα ραντάρ έγκαιρης προειδοποίησης και τα συστήματα στρατηγικής αεράμυνας, χάνοντας μόνο τα αεροσκάφη που περιέρχονται στην Αεροπορία.

**8*** Εξαίρεση αποτελούσε το F-14 με το σύστημα AGW-9 και τους πυραύλους AIM-54, αν και αυτό αποτελούσε ειδική περίπτωση και περιοριζόταν σε χρηση μόνον στο Αμερικανικό Ναυτικό.

**9*** Παρόλες τις υποσχέσεις, το αναμενόμενο πρωτότυπο Su-35 με τα δύο διαστάσεων μεταβλητά ακροφύσια δεν εμφανίστηκε ποτέ στο Φάρνμπορο.

**10*** Η τακτική αυτή θυμίζει λίγο την πρακτική των υποβρυχίων που εκτοξεύουν μια τορπίλη προς τη διεύθυνση που επισημαίνουν μια εχθρική τορπίλη να πλησιάζει με την ελπίδα να ανακαλύψουν πίσω της το εχθρικό υποβρύχιο ή το μπαράζ που ανοίγει το πυροβολικό μόλις τα ειδικά ραντάρ ή τα συστήματα COMINT ανακαλύψουν τις εχθρικές πυροβολαρχίες.

**11*** Το ίδιο αεροσκάφος αναφέρεται από άλλες πηγές σαν MiG-31 D (Dorabtanyy: βελτιωμένο).

**12*** Το Su-34 αναφέρεται σαν Istrebitie Bombardiovschik (α/φ δίωξης-βομβαρδισμού), αν και μάλλον πρόκειται για μια ανάλογη περίπτωση του F-111 που έφερε τον προσδιορισμό F(ighter) χωρίς να έχει ποτέ αυτόν το ρόλο.

**13*** Το πλήρωμα του Su-34σε καμπίνα (παρά κόκπιτ) διαθέτει εκτός των άλλων δυνατότητα μετακίνησης και τουαλέτα. Το πλήρωμα περιβάλλεται από θωράκιση τιτανιου πάχους 17 εκατοστών.



*Το MiG-29M εξελίχθηκε στο MiG-33. Εδώ σε μια από τις πρώτες φωτογραφίες που έδειξαν την τάση του αεροσκάφους να αποκτήσει δυνατότητα εκτέλεσης πολλαπλών ρόλων. Μια ενδιαφέρουσα λεπτομέρεια είναι ότι οι βοηθητικές εισαγωγές αερος στις ρίζες των LERX είναι βαμμένες, μιας και το σύστημα -που είχε εμφανιστει στο MiG-29A- απουσιάζει από το νεότερο αεροσκάφος.*

Το πρόγραμμα «1-42» αφορά ενα μαχητικό αεροπορικής υπεροχής της τάξης των 30 τόνων μέγιστου βάρους απογείωσης με χαρακτηριστικά «στελθ». Ισοσκελίζοντας τις δυνατότητες του F-22 θα μπορεί να επιταχύνει και να πετά υπερηχητικά χωρίς τη χρήση μετάκαυσης, ενώ με τη βοήθεια πτερυγίων «κανάρντ» και ακροφυσιών μεταβλητής διεύθυνσης της ώσης θα διαθέτει μεγάλη ευελιξία. Σύμφωνα με ρωσικές πηγές, υπάρχουν δύο πρωτότυπα του αεροσκάφους, αλλά τεχνικά προβλήματα είχαν αναβάλει την πρώτη πτήση του αεροσκάφους μέχρι και τον περασμένο Σεπτέμβριο. Αναμένεται όμως να πραγματοποιηθεί πριν από το τέλος του χρόνου. Δυτικές υπηρεσίες πληροφοριών εκτιμούν ότι με τις παρούσες συνθήκες το αεροπλάνο θα μπορούσε να μπει σε υπηρεσία το έτος 2005-2008, δύο ή τρία χρόνια δηλαδή μετά το F-22.

Η ύπαρξη αντίστοιχου ανταγωνιστικού μοντέλου από τη Σουκχόι δεν είναι σίγουρη, αλλά πιστεύεται ότι ακόμη και αν δεν υπάρχουν πρωτότυπα, υπήρξε σχετική έρευνα σε αρκετά προχωρημένο στάδιο. Το γραφείο όμως αποζημειώθηκε με την παραγγελία του Su-35, ενώ στη Μικογιάν μετά την απώλεια του προγράμματος εξέλιξης του MiG-29M, της ανατέθηκε το «1-42».

Ενα άλλο πρόγραμμα για το οποίο έχει υπάρξει σποραδική αναφορά είναι η σχεδίαση ενός βομβαρδιστικού προς αντικατάσταση των Tu-16/22 και όσων Su-24 δεν αντικατασταθούν από το Su-34. Είναι γνωστό ότι η Σουκχόι εργαζόταν σε ένα τέτοιο σχέδιο, γνωστό σαν T-60S τουλάχιστον από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 ή τις αρχές της δεκαετίας του '80. Ο αρχικός ρόλος του αεροσκάφους ήταν ο συνδυασμός τακτικής/ προστρατηγικής κρούσης με πυρηνικά όπλα. Το πρόγραμμα καρκινοβατούσε ή και είχε εγκαταληφθεί, μέχρις ότου πριν από ένα χρόνο απέκτησε, σύμφωνα με πληροφορίες, «άμεση προτεραιότητα». Σχεδόν τίποτε δεν είναι γνωστό για τη μορφή του αεροσκάφους αλλα σε αναφορές σ' αυτό τονίζεται ότι και η Τουπόλεφ έχει ήδη τις δικές της προτασεις.

Οπως έγινε έκδηλο από όλα τα παραπάνω, η Ρωσική Αεροπορία αντιμετωπίζει τεράστια προβλήματα στο παρόν και αβέβαιο μέλλον κατω απο ασφικτικές οικονομικές και πολιτικες πιεσεις, ενω σχοινοβατεί ανάμεσα στο παλαιό κατεστημένο και τους νέους φιλόδοξους στόχους. Η ηγεσία της γνωρίζει ότι η επιτυχία στο εργο της διερχεται μέσα από ραγδαίες και σαρωτικές αλλαγές, τεράστιες επενδύσεις και εκμετάλλευση προηγμένης τεχνολογίας με την πλήρη συνεργασία της ρωσικής αεροπορικής και πολεμικής βιομηχανίας. Η θέλησή της να ενεργήσει είναι πέραν πασης αμφισβήτησης, τα μέσα όμως που διαθέτει για να φέρει σε πέρας το έργο της είναι αμφίβολο αν είναι αρκετά.



*Ούτε η Σοβιετική αλλά ούτε και η Ρωσικη Αεροπορία διέθεταν ανεπτυγμένη δυνατότητα εναέριου ανεφοδιασμού. Το «Midas» της φωτογραφίας που ανεφοδιάζει δύο Su-27UB και ένα Su-27IB είναι μια προσπάθεια να διορθωθεί αυτή η κατάσταση.*

κών αναλυτών θα ενστερνιστεί κανεις, αφού η ρωσική πληροφόρηση είναι αντιφατική.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ


- The Military Balance 1993-1994, IISS
- Janes All The World Aircraft 1994-1995
- Jane's Intelligence Special Report: The Future of the Russian Air Force
- Jay Miller, MiG 29/Su-27 Aerofax Extra
- Yefim Gordon & Bill Sweetman, Soviet X-Planes, Experimental and Prototype Aircraft, 1931 to 1989.
- William Green & Gordon Swanborough, Soviet Aircraft Directory.
- R.A. Belyakov & J. Marmain, MiG Fifty years of aircraft Design.
- Piotr Butowski & Jay Miller, OK MiG, A history of the Design Bureau and its Aircraft.
- S. Zaloga, Russian Falcons. Peter Lake, Rusian Aircraft since 1945
- Διάφορα τεύχη: Air International, Air Forces Monthly, World Air Power Journal, AW&ST, Flight International, Jane's Defence Revue, Jane's Defence Weekly, Jane's Intelligence Revue.


## Η ΡΩΣΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΣΗΜΕΡΑ

**ΡΩΣΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ**
(V-VS Voyenno - Vozdushnye Sily)

**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ**
(DA, Dalnaya Aviatsiya)

| | |
|---|---|
| **Βομβαρδιστικά μακράς εμβέλειας** | |
| Tu-95MK «Bear-B/G» | 43 |
| Tu-95MS «Bear-H» | 27 |
| Tu-160 «Blackjack» | 5 |

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΑΜΥΝΑΣ**
(V-PVO, Voyske Protivovovozdhushnoy Obborony)

| | |
|---|---|
| **AWACS** | |
| Tu-126 «Moss» | 10 |
| A-50 «Mainstay» | 15 |
| **Αναχαιτιστικά** | |
| MiG-23 «Flogger» | 600 |
| MiG-25 «Foxbat» | 100 |
| Su-27 «Flanker» | 200 |
| MiG-31 «Foxhound» | 300 |
| **Εκτοξευτές στρατηγικών αντι-βαλλιστικών πυραύλων** | |
| SH-08 «Gazelle» | 64 |
| SH-11 «Gorgon» | 36 |
| **Εκτοξευτές στρατηγικών αντιαεροπορικών πυραύλων** | |
| SA-2 | 300 |
| SA-3 | 200 |
| SA-5 | 600 |
| SA-10 | 2075 |
| Δίκτυο ραντάρ και δορυφόρων παρατήρησης | |

**ΤΑΚΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ**

| | |
|---|---|
| **Βομβαρδιστικά μέσης εμβέλειας** | |
| Tu-22M «Backfire» | 110 |
| Tu-22 «Blinder» | 60 |
| Tu-16 «Badger» | 30 |
| **Τακτικά αναχαιτιστικά** | |
| MiG-23 «Flogger» | 400 |
| MiG-25 «Foxbat» | 20 |
| MiG-29 «Fulcrum» | 430 |
| Su-27 «Flanker» | 150 |
| MiG-31 «Foxhound» | 30 |
| **Αεροσκάφη κρούσης** | |
| MiG-27 «Flogger» | 200 |
| Su-17/22 «Fitter» | 250 |
| Su-25 «Frogfoot» | 250 |
| Su-24 «Fencer» | 400 |
| **Αναγνωριστικά-Α/Φ ECM** | |
| Tu-16 «Badger» | 70 |
| Tu-22/M «Blinder/Backfire» | 30 |
| MiG-25 «Foxbat» | 85 |
| Su-24 «Fencer» | 90 |
| **Α/Φ εναέριου ανεφοδιασμού** | |
| M-4 «Bison» | 10 |
| Tu-16 «Badger» | 20 |
| Il-78 «Midas» | 20 |
| **Μεταγωγικά/μεταφορικά** | |
| An-2 «Colt» | 300 |
| L-410VP | 150 |
| An-24 «Coke» | 100 |
| An-32 «Cline» | 50 |
| Yak-40 | 25 |
| An-12 «Cub» | 350 |
| An-70/72/74 | 20 |
| Tu-134/154 | 20 |
| Il-76 «Candid» | 293 |
| An-124 «Condor» | 26 |

# WELCOME TO




**Οι δραστηριότητες και γενικά η ύπαρξη της αεροπορικής βάσης του Αμερικάνικου Ναυτικού στο Miramar πήραν μεγάλη δημοσιότητα και στη χώρα μας με την προβολή της ταινίας «Top Gun». Η τελευταία δεν είχε βέβαια άμεση ανταπόκριση με την πραγματική ζωή των αεροπόρων του Αμερικάνικου Ναυτικού. Παρόλα αυτά έδωσε**

# FIGHTERTOWN




**μια γεύση από αεροναυτικές επιχειρήσεις και με τα δρώμενα, όσον αφορά την προκεχωρημένη επιχειρησιακή εκπαίδευση των χειριστών του ναυτικού των Η.Π.Α. στη βάση που όσοι υπηρετούν εκεί αποκαλούν με υπερηφάνεια Fightertown!**

Κείμενο-φωτογραφίες Riccardo Niccoli

Αυτό που ίσως είναι λιγότερο γνωστό, είναι ότι το Miramar εκτός από την σχολή «Όπλων-Τακτικής» NFWS (Navy Fighter Weapons School), λίγα μίλια βόρεια από την πόλη του Σαν Ντιέγκο, στην ηλιόλουστη νότια Καλιφόρνια, ακριβώς στα σύνορα με το Μεξικό αποτελεί την έδρα όλων των Μοιρών του στόλου του Ειρηνικού που είναι εξοπλισμένες με αεροσκάφη των F-14 Tomcat και E-2 Hawkeye. Έτσι λοιπόν, 140 F-14 και 50 περίπου E-2 αποκαλούν το Μίραμαρ «σπίτι» του, αν και ποτέ σχεδόν δεν βρίσκονται όλα μαζί εκεί, αφού κάποιες Μοίρες βρίσκονται σε αεροπλανοφόρα που περιπολούν.

Ο συνδυασμός F-14/E-2 αποτελεί τον άκμονα της άμυνας του Αμερικανικού Ναυτικού και ιδιαίτερα των αποκαλούμενων «δυνάμεων κρούσης» (Task Forces) με πυρήνες τα αεροπλανοφόρα. Αναφορικά με τα «Χόκαι», αποτελούν πραγματικά το «μάτι του γερακιού» για το στόλο έχοντας τη δυνατότητα επιτήρησης ενός χώρου διαμέτρου διακοσίων περίπου χιλιομέτρων, επεξεργάζονας στοιχεία για περισσότερους από 600 στόχους και ελέγχοντας την αναχαίτιση περισσότερων από 40 εναέριων απειλών και παραμένοντας σε περιπολία για έξι σχεδόν ώρες. Το πλήρωμα του αεροσκάφους αποτελείται από τον κυβερνήτη, τον συγκυβερνήτη και τρεις χειριστές συστημάτων (χειριστή ραντάρ, ελεκτή αεράμυνας και ελεκτή επιχειρήσεων).

Επτά συνολικά Μοίρες εξοπλισμένες με E-2C εδρεύουν στο Μίραμαρ. Οι καθαρά επιχειρησιακές είναι οι: VAW-112 με την επωνυμία «Golden Hawks», VAW-113 «Black Eagles», VAW-114 «Hormel Hawgs», VAW-116 «Sun Kings» και VAW-117 «Wallbangers». Από τις δύο άλλες Μοίρες, η VAW-88 «Cottonpickers» είναι εφεδρική και η VAW-110 «Firebirds» με μία μικτή δύναμη από E-2C και C-2 Greyhound έχει αναλάβει την εκπαίδευση πληρωμάτων σε αποστολές έγκαιρης προειδοποίησης, ηλεκτρονικού πολέμου καθώς και υποστήριξης του στόλου με τη μεταφορά προσωπικού και υλικών στα αεροπλανοφόρα.

Μια εξίσου σημαντική μονάδα που σταθμεύει στο Miramar εξοπλισμένη με E-2 είναι το Σχολείο Συστημάτων Εγκαιρης Προειδοποίησης (CAEWWS: Carrier Airborne Early Warning Weapons School) που ιδρύθηκε το 1988 και μπορεί να θεωρηθεί σαν το αντίστοιχο της «Top Gun». Έχει σκοπό την προκεχωρημένη επιχειρησιακή εκπαίδευση σε τακτικές έγκαιρης προειδοποίησης ειδικότερα και στον τομέα των επιχειρήσεων $C^3/C^4$ καθώς αυτές γίνονται όλο και πιο περίπλοκες. Εκτός της εκπαίδευσης, το CAEWWS αναπτύσσει και νέες τεχνικές, ενώ ερευνά σωρεία στοιχείων από πραγματικές επιχειρήσεις για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Από την άλλη πλευρά οι 10 από τις 13 συνολικά Μοίρες με F-14 στο Μίραμαρ είναι επιχειρησιακές. Οι Μοίρες αυτές είναι οι: VF-1 «Wolfpack», VF-2 «Bounty Hunters», VF-21 «Freelancers», VF-24 «Renegates», VF-51 «Screaming Eagles», VF-111 «Sundowners» VF-114 «Aardvarks», VF-154 «Black Knights», VF-211 «Checkmates» και VF-213 «Blacklions». Δύο Μοίρες οι VF-301 «Devils Desciples» και VF-302 «Stallions» είναι εφεδρικές ενώ η VF-124 «Gunfighters» έχει επωμισθεί με την ευθύνη της εκπαίδευσης των πληρωμάτων των F-14 καθώς και του τεχνικού προσωπικού πριν από την ανάληψη των καθηκόντων τους στις μάχιμες Μοίρες. Το F-14 παραμένει



**Η χαρακτηριστική σιλουέτα του E-2C στον... σπάνια συννεφιασμένο καλιφορνέζικο ουρανό.**




**Ένα E-2C της VAW-88 αφήνει τον κεντρικό διάδρομο του Μίραμαρ.**





Ένα A-4M της NFWS σε παραλλαγή ερήμου. ( Επάνω αριστερά )

Προσωπικό της βάσης ξεπλένει ένα F-14 από το αλάτι που έχει συσσωρευθεί στη διάρκεια των πολλών μηνών επιχειρήσεων στη θάλασσα. Πρόκειται για τυπική διαδικασία συντήρησης.( Επάνω δεξιά)



Ένα Tomcat VF-111 προσφέρει μια στιγμή ξεκούρασης σε δύο μέλη του προσωπικού εδάφους.



ένα από τα πιο προηγμένα και αποτελεσματικά αεροσκάφη αεροπορικής υπεροχής κυρίως χάρις στους έξι AIM-54 και το ραντάρ/σύστημα ελέγχου βολής που μπορούν να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες του E-2 σε αποστάσεις των 200 χιλιομέτρων. Ο χειριστής του ραντάρ χάρη στο σύστημα AN/AGW-9 μπορεί να ιχνηλατεί έως και 24 στόχους ενώ μπορεί να εκτοξεύσει βλήματα ενα ντιον έξι απο αυτούς.

Η VF-124 που εδρεύει στο Miramar από το 1961 (εξοπλισμένη τότε με F-8) έχει επίσης αναλάβει την εκπαίδευση των πληρωμάτων που πετούν αποστολές φωτοαναγνώρισης με F-14 που είναι εφοδιασμένα με ατρακτίδια TARPS (Tactical Air Reccognaissance Pod System). Το ατρακτίδιο περιλαμβάνει μία πανοραμική κάμερα KA-99, μία KS-87 και μία κάμερα υπερύθρων AAD-5. Τα αεροσκάφη που φέρουν το ατρακτίδιο δεν έχουν τη δυνατότητα μεταφοράς του AIM-54 αλλά διατηρούν την ικανότητα μεταφοράς του ατρακτιδίου ηλεκτρονικών αντιμέτρων ALQ-167 στον ίδιο πυλώνα. Τα εκπαιδευόμενα πληρώματα παραμένουν στην VF-124 για εννέα περίπου μήνες κατά τη διάρκεια των οποίων οι χειριστές συμπληρώνουν 130 περίπου ώρες, ενώ οι χειριστές του AN/AWG-9 γύρω στις120. Η εκπαίδευση περιλαμβάνει περί τις 20 ώρες σε εξομοιωτή καθώς και περισσότερες από 60 προσγειώσεις σε ομοίωμα καταστρώματος αεροπλανοφόρου ή προσνηώσεις σε πραγματικό αεροπλανοφόρο. Με το πέρας της εκπαίδευσης τα πληρώματα αποκτούν ικανότητα εκτέλεσης ημερήσιων και νυκτερινών αποστολών από αεροπλανοφόρα (D&NCQ: Day and Night Carrier Qualified) οπότε και μετατίθενται σε επιχειρησιακές Μοίρες του στόλου όπου ολοκληρώνουν την εκπαίδευσή τους και υπηρετούν για ένα χρονικό διάστημα τριών τουλάχιστον ετών.

Το Σχολείο Όπλων Μαχητικών του Αμερικάνικου ναυτικού (NFWS: Navy Fighter Weapons School)

που όπως προαναφέρθηκε εδρεύει στο Μίραμαρ, περισσότερο γνωστό με την επωνυμία Top Gun ιδρύθηκε με τη μορφή που έχει σήμερα τον Ιούλιο του 1972. Αφορμή για την ίδρυση του σχολείου, αντικείμενο του οποίου είναι η εκπαίδευση των χειριστών του Αμερικάνικου ναυτικού σε προωθημένες τακτικές αέρος-αέρος, στάθηκε η







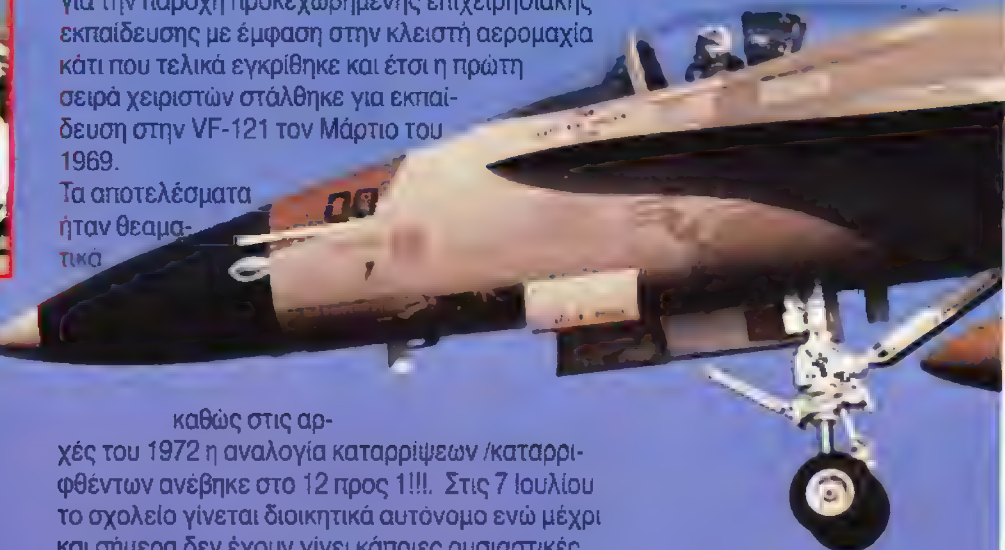
Τα δύο F-16N επιδεικνύουν τις διαφορές ανάμεσα στη χρωματική παραλλαγή που έχει χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς. Τα αεροσκάφη αποδείχθηκαν προβληματικά στη χρήση και πετούν σήμερα κάτω από περιορισμένο όριο 300 ωρών.

σημαντική μείωση από αμερικανικής πλευράς των καταρρίψεων εχθρικών αεροσκαφών κατά τη διάρκεια του πολέμου του Βιετνάμ. Ετσι ενώ κατά τις επιχειρήσεις του πολέμου της Κορέας η αναλογία καταρρίψεων/καταρριφθέντων έφτανε κατά μέσο όρο το 10 προς 1, στον πόλεμο του Βιετνάμ «έπεσε» στο 2,5 προς 1 και σε μερικές περιπτώσεις στο απαράδεκτο, για τους Αμερικανούς, 1 προς 1. Εσπευσμένα το Αμερικάνικο Ναυτικό ανέθεσε σε μία επιτροπή με επικεφαλή τον Σμηναγό Frank Ault την ενασχόληση με το πρόβλημα και τη διεξαγωγή συμπερασμάτων. Η έρευνα του Ault δεν άργησε να αποδώσει καρπούς καθώς οι περισσότεροι Αμερικανοί χειριστές αποδεδειγμένα βασιζόταν υπερβολικά στις δυνατότητες των ραντάρ καθώς και των πυραύλων αέρος-αέρος ενώ παράλληλα η εκπαίδευση των πληρωμάτων των F-4 που κατά κύριο λόγο πετούσαν σε ρόλους αναχαίτισης κρίθηκε ελλιπής. Ο Ault πρότεινε την ίδρυση ενός σχολείου για την παροχή προκεχωρημένης επιχειρησιακής εκπαίδευσης με έμφαση στην κλειστή αερομαχία κάτι που τελικά εγκρίθηκε και έτσι η πρώτη σειρά χειριστών στάλθηκε για εκπαίδευση στην VF-121 τον Μάρτιο του 1969.

Τα αποτελέσματα ήταν θεαματικά καθώς στις αρχές του 1972 η αναλογία καταρρίψεων /καταρριφθέντων ανέβηκε στο 12 προς 1!!!. Στις 7 Ιουλίου το σχολείο γίνεται διοικητικά αυτόνομο ενώ μέχρι και σήμερα δεν έχουν γίνει κάποιες ουσιαστικές αλλαγές στην οργάνωση και τον τρόπο λειτουργίας του πέρα βέβαια από την ποιοτική αναβάθμιση του υλικού αλλά και της παρεχόμενης εκπαίδευσης που οπωσδήποτε απαιτείται για την προσομοίωση των σύγχρονων επιχειρησιακών αναγκών. Το προσωπικό του σχολείου αποτελείται σε μόνιμη βάση από 30 περίπου εκπαιδευτές αέρος, χειριστές και χειριστές ραντάρ (RIO: Radar Intercept Officer) οι οποίοι παραμένουν στο σχολείο

Το Tomcat με τα χρώματα της Ιρανικής Αεροπορίας που εδρεύει στο Μίραμαρ.

Το F/A-18A της VFC-13 «φορά» την παραλλαγή που μιμείται αυτήν του MiG-29.





Εντυπωσιακή άποψη ενός Τόμκατ τη στιγμή της προσέγγισης.




για μία περίοδο τριών ή τεσσάρων το πολύ ετών, ενώ τα αεροσκάφη που χρησιμοποιούνται στις εκπαιδευτικές πτήσεις ξεπερνούν τον κανονικό αριθμό των 12 αεροσκαφών των Μοιρών του Αμερικάνικου ναυτικού.

Μέχρι και την επίσκεψή μας στο Μίραμαρ, το σχολείο χρησιμοποιούσε αεροσκάφη των τύπων A-4 M Skyhawk, F-16N, και F-14 A τα οποία «φοράνε» πάντα χρώματα παραλλαγής που προσομοιώνουν πιστά παραλλαγές που χρησιμοποιούνται από αεροπορίες χωρών οι οποίες αποτελούν πιθανούς αντιπάλους σε συρράξεις στα πιο «εύλεκτα» σημεία του πλανήτη.



Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ένα F-14 A της σχολής που «φοράει» τα χρώματα αλλά και τα εθνόσημα της Ιρανικής Πολεμικής Αεροπορίας. Πριν από μερικούς μήνες στην εκπαίδευση των χειριστών συνέβαλλαν και δύο άλλες «εχθρικές» Μοίρες, η VF-126 και η VFC-13. Σήμερα μόνο η VFC-13 «Saints» είναι επιχειρησιακή ενώ η VF-126 «Bandits» λόγω περικοπών διαλύθηκε και ορισμένα από τα αεροσκάφη που χρησιμοποιούσε παροπλίσθηκαν ενώ τα υπόλοιπα παραδόθηκαν σε άλλες Μοίρες.

Η VFC-13 και η VFA-127, που εδρεύει στο Fallon της Νεβάδας, αποτελούν τις μοναδικές επιχειρησιακές Μοίρες του στόλου του Ειρηνικού στο είδος τους (Aggressors). Μεταξύ των αεροσκαφών που χρησιμοποιεί η VFC-13 περιλαΣμβάνονται 10 F/A-18A καθώς και 2 F/A-18B τα οποία είναι βαμμένα σύμφωνα με δύο κύριους τύπους παραλλαγής που «φορούν» τα Mig-29 ενώ η χρήση παλαιότερων αεροσκαφών όπως των A-4 και F-5 περιορίζεται διαρκώς λόγω του ότι ουσιαστικά δεν υπάρχουν πλέον αεροπορίες που χρησιμοποιούν Mig-19/21 σαν αεροσκάφη πρώτης γραμμής. Έτσι οι δραστηριότητες των προαναφερόμενων Μοιρών εστιάζονται στην εκπαίδευση των χειριστών σε τακτικές κλειστής αερομαχίας με τη χρήση αεροσκαφών των οποίων οι επιδόσεις είναι παραπλήσιες με αυτές των Mig-29 και Su-27 και χρησιμοποιούνται τα F/A-18, τα F-14 καθώς και 26 F-16N. Αξίζει να σημειωθεί ότι μετά από μία σειρά προβλημάτων δομικής κόπωσης και την καθήλωση στο έδαφος για κάποιο διάστημα των F-16N το Ναυτικό αποφάσισε τον περιορισμό της ωφέλιμης επιχειρησιακής τους ζωής στις 300 ώρες πτήσης.

Η διάρκεια της εκπαίδευσης για τους συμμετέχοντες στο NFWS είναι έξι εβδομάδες. Κάθε σειρά αποτελείται από 8 αεροσκάφη των τύπων F-14 ή F/A-18 προερχόμενα από διαφορετικές Μοίρες του Ναυτικού και των Πεζοναυτών ενώ εκπαιδεύονται 5 συνολικά σειρές σε ετήσια βάση. Αυτό σημαίνει ότι σε κάθε Μοίρα δίνεται η ευκαιρία να συμμετέχει με ένα χειριστή (ή πλήρωμα στην περίπτωση του F-14) μία φορά κάθε δύο χρόνια. Οι χειριστές ή τα πληρώματα που θα λάβουν μέρος επιλέγονται από τους διοικητές των Μοιρών. Η εκπαίδευση περιλαμβάνει μαθήματα εδάφους με διάρκεια περί τις 70



F-16N δίπλα σε ένα F-14A που μιμείται στο καμουφλάζ ένα Su-27.

έως 80 ώρες καθώς και 30 περίπου αποστολές. Η πρώτη εβδομάδα τελειώνει με μαθήματα εδάφους μόνο, ενώ η δεύτερη εβδομάδα αρχίζει με πτητική δραστηριότητα και διεξαγωγή αποστολών «ένας εναντίον ενός» όπου οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με εκπαιδευτές της σχολής.

Κατά την τρίτη εβδομάδα οι εκπαιδευόμενοι καλούνται πετώντας σε ζεύγη να αντιμετωπίσουν «αντίπαλους» σχηματισμούς έξι, το πολύ, αεροσκαφών ενώ κατά την τέταρτη τα σενάρια γίνονται φανερά πιο πολύπλοκα και αφορούν εμπλοκές σχηματισμών τεσσάρων εκπαιδευομένων με 10






Ένα Tomcat της Μοίρας VF-124 σε ελιγμό με «πολλά» «g» (Φωτό US. Navy μέσω Riccardo Niccoli).

έως 12 το πολύ «αντίπαλα» αεροσκάφη. Στη φάση αυτή τα σενάρια περιλαμβάνουν και εμπλοκές πέρα από τον οπτικό ορίζοντα (BVR:Beyond Visual Range). Την πέμπτη εβδομάδα οι εκπαιδευόμενοι πετούν ποικιλία αποστολών, δύο την ημέρα, τις οποίες και σχεδιάζουν μόνοι τους. Η δυσκολία της φάσης αυτής έγκειται στο ότι οι εκπαιδευτές έχουν πλήρη ευχέρεια κινήσεων και πολύ συχνά χρησιμοποιούν αεροσκάφη άγνωστα στους εκπαιδευόμενους όπως F-4, F-15, ακόμα και F-104 ή P-51 Mastang!!!.

Οι δραστηριότητες της έκτης εβδομάδας που αποτελεί και την τελευταία φάση του εκπαιδευτικού προγράμματος λαμβάνουν χώρα στο Fallon της Νεβάδα με σενάρια που περιλαμβάνουν την εμπλοκή αεροσκαφών κρούσης, ηλεκτρονικού πολέμου, πυραύλων εδάφους-αέρος καθώς και συστημάτων ηλεκτρονικών αντι-αντιμέτρων (ECCM).

Σημαντικό βοήθημα στην εκπαίδευση αλλά και την αξιολόγηση των πληρωμάτων αποτελεί το σύστημα TACTS (Tactical Aircrew Combat Training System) το οποίο έχει τη δυνατότητα ταυτόχρονης καταγραφής και ελέγχου εμπλοκής σε επιχειρήσεις μέχρι και 36 αεροσκαφών.

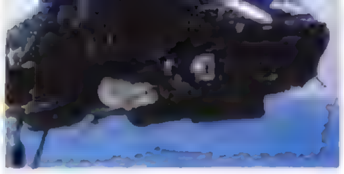
Όπως είναι φυσικό, η ασφάλεια των πτήσεων αποτελεί πρωτεύουσας σημασίας παράγοντα για τη σχολή που καθορίζεται από μία σειρά αυστηρών κανονισμών και αποδεικνύεται από τον σχεδόν μηδενικό δείκτη ατυχημάτων. Υπάρχουν αυστηροί κανονισμοί υψομέτρων όσον αφορά τα μέγιστα και ελάχιστα ύψη και τους κανόνες εμπλοκής.

Υπάρχουν επίσης συγκεκριμένες και αυστηρά ορισμένες διαδικασίες απεμπλοκής δεδομένου ότι στην έξαρση της αερομαχίας κάποιος μπορεί να φτάσει σε πολύ χαμηλό ύψος με μηδενική (!) ταχύτητα.

Μετά την αποφοίτησή τους οι εκπαιδευόμενοι επιστρέφουν στις μονάδες τους όπου αναλαμβάνουν να




A-4 σε παράταξη μπροστά από τις εγκαταστάσεις της σχολής «Top Gun».





# KAMAN

**Το ελικόπτερο αυτό ανθυποβρυχιακού αγώνα βρίσκεται ήδη στο τέλος της επιχειρησιακής ζωής του με το Αμερικάνικο Ναυτικό, καθώς έχουν ήδη αποσυρθεί τα περισσότερα σκάφη από τα οποία επιχειρούσε, ενώ άλ-**



**λες κλάσεις σκαφών από τα οποία τα «Σισπράιτ» επιχειρούν ακόμη θα παροπλισθούν ή θα μεταφερθούν στο ναυτικό άλλων χωρών πριν από το τέλος του αιώνα. Εδώ ακριβώς βρίσκεται και το ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το ελικόπτερο, αφού σύμφωνα με όλες τις πληροφορίες (όπως γράψαμε και σε προηγούμενο τεύχος μας), το SH-2 αποτελεί (εκτός απροόπτου) το νέο απόκτημα του Τουρκικού Ναυτικού επιχειρώντας από φρεγάτες κλάσης Knox που ήδη έχει παραλάβει η Τουρκία σε σημαντικούς αριθμούς**

**του Κώστα Π. Συγγούνη**

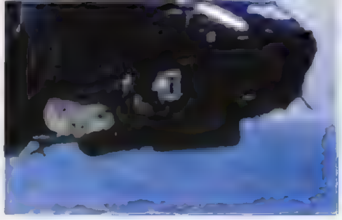
Η επιλογή αυτή δεν είναι τυχαία, αφού το «Σισπράιτ» έχει ειδικά σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για επιχειρήσεις από τέτοιες φρεγάτες. Από την άλλη βέβαια, η έλλειψη ποντιζόμενου σόναρ περιορίζει τις δυνατότητες ανθυποβρυχιακού αγώνα, αφού οι ηχοσημαντήρες έχουν περιορισμένη απόδοση στη Μεσόγειο και ιδιαίτερα στο Αιγαίο.

Η εξέλιξη του ελικοπτέρου αρχίζει το 1956 όταν το Αμερικάνικο Ναυτικό προκήρυξε διαγωνισμό για την προμήθεια ενός ελαφρού ελικοπτέρου ικανού για αποστολές Έρευνας και Διάσωσης παντός καιρού και μεγάλης εμβέλειας, έχοντας σαν δευτερεύοντα ρόλο τις μεταφορές και τη σύνδεση μεταξύ μονάδων του Ναυτικού.

Το ελικόπτερο της Kaman προερχόταν από ένα συμβατικό σχέδιο σε σχέση με τις προηγούμενες σχεδιάσεις της εταιρίας και αφορούσε ένα μικρό ολομεταλλικό ελικόπτερο με τετράφυλλο κύριο στροφείο, τρίφυλλο ουραίο και έναν κινητήρα T58-GE-6, ισχύος 875 ίππων που αντικαταστάθηκε στα μοντέλα παραγωγής από τον «-8», ισχύος 1.250 ίππων και επέτρεπε επιχειρήσεις με μέγιστο βάρος απογείωσης 4.536 κιλά. Ένα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της σχεδίασης είναι ότι για τη μεταβολή του βήματος του κυρίως στροφείου (συλλογικά ή επιλεκτικά) δεν υπάρχει το συμβατικό σύστημα, αλλά κάθε πτερύγιο είναι εφοδιασμένο με σέρβο-











# SH-2 SEASPRITE



*Τα τουρκικα SH-2F κατά πασα πιθανότητα θα φέρουν αυτή την παραλλαγή χαμηλής ορατότητας που έχει εδώ και κάποιο χρονικό διάστημα υιοθετηθεί από το Αμερικάνικο Ναυτικό.*



*Μια από τις δευτερεύουσες αποστολές των Seasprite είναι η έρευνα και διάσωση ή η αποβίβαση ειδικών δυνάμεων διείσδυσης.*




*Το SH-2 δεν διαθέτει ποντιζόμενο σόναρ και βασίζεται σε ηχοσημαντήρες για την επισήμανση υποθαλασσίων στόχων.*

φλαπ. Παρόλο το μικρό μέγεθος του προβλέφθηκε η δυνατότητα αναδίπλωσης του ρύγχους και φυσικά των πτερυγίων του στροφείου (χειροκίνητα). Το σχέδιο αυτό αφορούσε το Kaman K-20 που σύντομα ονομάστηκε Seasprite και που όπως θα δούμε αποδείχτηκε πραγματικά αξιόλογη σχεδίαση. Η πρώτη ονομασία του ελικοπτέρου ήταν HU2K (αποκτώντας έτσι σύντομα και το παρατσούκλι «Hookey Tooky»), ενώ το αρχικό συμβόλαιο αφορούσε την κατασκευή τεσσάρων πρωτοτύπων YHU2K-1, και στη συνέχεια 12 αεροσκαφών παραγωγής HU2K-1 (UH-2A από το 1962 και μετά). Η πρώτη πτήση έγινε στις 2 Ιουλίου 1959, και σύντομα παραγγέλθηκαν 72 ακόμη HU2K-1.

Με την ολοκλήρωση των πτητικών δοκιμών, το ελικόπτερο μπήκε σε υπηρεσία τον Δεκέμβριο του 1962 και σύντομα άρχισε να εξοπλίζει μονάδες των στόλων του Ειρηνικού και του Ατλαντικού. Το HU2K-1 είχε πλήρωμα δύο ανδρών και κάτω από τις περισσότερες συνθήκες μπορούσε να μεταφέρει 12 άτομα στην καμπίνα. Εναλλακτικά μπορούσε να μεταφέρει 2 φορεία και τέσσερις καθήμενους τραυματίες μαζί με το απαραίτητο ιατρικό προσωπικό συνοδείας, ενώ παράλληλα μπορούσε να φέρει ειδικό εξοπλισμό διάσωσης. Το υδατοστεγές σκάφος και οι φουσκωτοί ελαστικοί ασκοί σταθεροποίησης στα πλευρά της ατράκτου επέτρεπαν θεωρητικά την προσθαλάσσωση αν και η διαδικασία αυτή αποφεύγετο εκτός από ειδικές περιπτώσεις. Τελικά οι ελαστικοί ασκοί καταργήθηκαν στα επόμενα μοντέλα και στη θέση τους τοποθετήθηκαν αργότερα σημεία ανάρτησης εξωτερικού φορτίου/οπλισμού.

Η επόμενη εξέλιξη του «Σισπράιτ» υπήρξε η προσθήκη αυτομάτου συστήματος σταθεροποίησης σε τρεις άξονες που σε συνδυασμό με άλλο ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ραδιουψόμετρο,



*Παρατηρώντας το SH-2F και από μπροστα, ειναι φανερό το μικρό μέγεθος του που το καθιστά μοναδικο για επιχειρησεις από μικρές φρεγάτες όπως οι Knox. Στη συγκεκριμενη φωτογραφία οι υπόλογοι εκτελούν την προσδεση του μόλις προσγειωμένου ελικοπτέρου, ενώ αξίζει να σημειωθεί πως υπό αντίξοες συνθήκες το Seasprite παρουσιαζει ευπάθεια κατά την παραμονή του στο κατάστρωμα.*

ραντάρ «ντόπλερ» TACAN, ADF κ.ά.) οδήγησαν στην έκδοση με δυνατότητες IFR στο οποίο δόθηκε η ονομασία UH2K-1U (UH-2B μετά το 1962). Η συνολική παραγωγή έφτασε τα 102 αεροσκάφη. Με την παράδοση του τελευταίου, η κατασκευή του «Σισπράιτ» διακόπηκε για περισσότερα από 20 χρόνια. Τα περισσότερα δε μοντέλα που εμφανίστηκαν στη συνέχεια αφορούν τροποποιήσεις των 186 αρχικών μονοκινητήριων HU-2A/B.

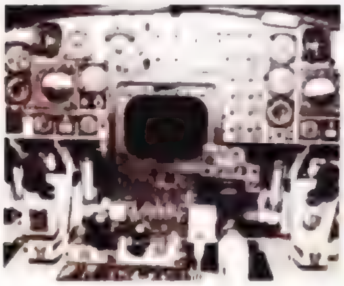
Ο αριθμός των κινητήρων και το θέμα της ασφαλειας για πτήσεις πάνω από θάλασσα υπήρξε και το πρωτο κίνητρο για αναβάθμιση. Η Kaman αναγκάστηκε να επανασχεδιάσει ουσιαστικά το ελικόπτερο προκειμένου να τοποθετήσει τον δεύτερο κινητήρα και οι πτητικές δοκιμές του πρωτοτύπου ξεκίνησαν τον Μάρτιο του 1965. Το νέο κινητήριο συστημα ήταν ουσιαστικά δύο T58-GE-8B που απόδιδαν σε συνδυασμό 1.685 ίππους προσφέροντας πέρα από την ασφάλεια και αυξημενη δυνατότητα μεταφοράς φορτίου σε αντίξοες θερμοκρασιακές συνθήκες. Το Ναυτικό παρήγγειλε αμέσως πέραν των δύο πρωτοτύπων 40 συλλογές μετατροπών και το νέο μοντελο έλαβε τον χαρακτηρισμό UH-2C. Τα πρώτα δείγματα μπήκαν σε υπηρεσία το 1967 και η διαδικασία ολοκληρώθηκε ένα χρόνο αργότερα. Η συγκυρία για το Αμερικάνικο Ναυτικο δε θα μπορουσε να είναι καλύτερη αφού η αμερικάνικη εμπλοκή στη Νοτιοανατολική Ασια είχε πάρει σημαντικές διαστάσεις και οι ανάγκες για ελικόπτερα διάσωσης ήταν αυξημένες.

Η ανάγκη επιχειρήσεων υπό τα εχθρικά πυρά δημιούργησε σύντομα το κίνητρο για την ανάπτυξη εξοπλισμένων μοντελων του «Σισπράιτ». Η βασική ιδεά αναπτυχθηκε γύρω από το πρωτότυπο NUH-2C με δυνατότητα μεταφοράς καλαθών ρουκετών και ενός πυργίσκου πολυβόλων προσαρμοσμένου στο ρύγχος και συνεχίστηκε με τη μετατροπή έξι μονοκινητήριων UH-2A σε HH-2C. Τα τελευταία είχαν βαρύ οπλισμό και προορίζοντο για τη διάσωση των πιλότων αεροσκαφών που είχαν καταρριφθεί. Για τον σκοπό αυτό διέθετε ένα βαρούλκο με καλώδιο μήκους 60 μέτρων ώστε να μπορεί να διαπερνά τους θόλους των ψηλών δένδρων της ζούγκλας και επιπλέον υπήρχε θωράκιση για τα μέλη του πληρώματος εναντίον πυρών ελαφρών όπλων. Τα HH-2C χρησιμοποιούσαν αναβαθμισμένο κιβώτιο μετάδοσης που επέτρεπε τη χρήση των ισχυρότερων κινητήρων T58-GE-8F και την απογείωση με μέγιστο βάρος 5.670 κιλά. Η μη εξοπλισμένη έκδοση του HH-2C αλλά με ανάλογες δυνατότητες ήταν το HH-2D.



Επόμενος και σημαντικότερος σταθμός για το «Σισπράιτ» υπήρξε η ανάγκη που εξέφρασε το Αμερικάνικο Ναυτικό για ένα ελικόπτερο ανθυποβρυχιακού αγώνα στα πλαίσια του προγράμματος LAMPS, ικανό να επιχειρεί από μικρά σκάφη. Τα δύο μοντέλα που εξελίχθηκαν ήταν τα SH-2D και SH-2F με ανάλογο εξοπλισμό και οπλισμό. Το τελευταίο υπήρξε και η πρώτη έκδοση μετά από πολλά χρόνια που έβαλε το ελικόπτερο και πάλι σε παραγωγή. Η τελευταία έκδοση του «Σισπράιτ» υπήρξε το SH-2G που εκτός του άλλου εξοπλισμού απέκτησε τους κινητήρες T700-GE-401 ώστε να υπάρχει ομοιογένεια με το SH-60B/F.

*Το κόκπιτ του SH-2F σε καμία περίπτωση δε θυμίζει τη διάταξη των αντίστοιχων νεότερων ελικοπτέρων, και φυσικά είναι σοβαρή ένδειξη των μειωμένων δυνατοτήτων του ελικοπτέρου. Ιδιαίτερα αν σκεφτεί κανείς το «θορυβώδες» υποθαλασσιο περιβάλλον του Αιγαίου, τότε αβίαστα συμπεραίνει την ανεπαρκεια του. Αξίζει όμως να σημειωθεί πως το SH-2G είναι πολύ πιο σύγχρονο στον τομέα αυτό.*









Φόρτωση «ηχοσημαντήρων» σε SH-2F.

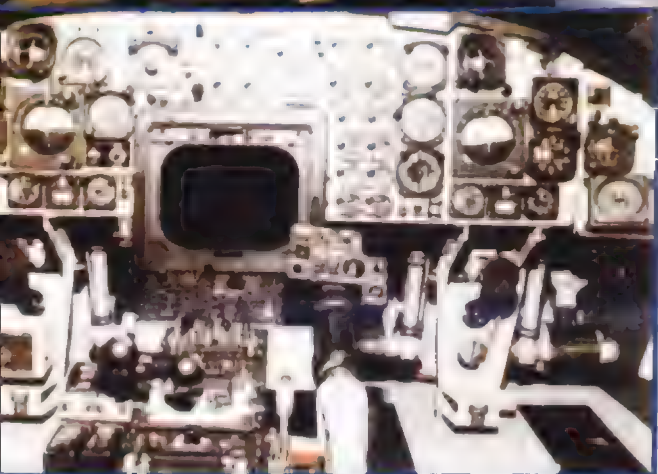
## ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΩΝ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

| Τύπος: | AB212 | SH-2F | SH-2G | SH-60B | Lynx |
|---|---|---|---|---|---|
| Μέγιστο αναρτώμενο φορτίο (κιλά): | 1360 | 1814 | 1814 | 3630 | 1360 |
| Εμβέλεια (εσωτ. καύσιμα) (χλμ.): | 420 | 661 | 795 | 600 | 593 |
| Μέγιστος ρυθμός ανόδου (πόδια/λεπτό): | 1320 | 2440 | 2500 | ? | 1750 |
| Ταχύτητα (επιφ. θάλασσας) (κόμβοι): | 100 | 130 | 138 | 160 | 125 |
| Επιχειρ. οροφή (πόδια): | 13.000 | 22.500 | 23.900 | 19.000 | 12.000 |



Παλαιότερη φωτογραφία SH-2F σε ελικοδρόμιο καταδρομικού. Στις περισσότερες από αυτές τις περιπτώσεις έχει αντικατασταθεί από SH-60.

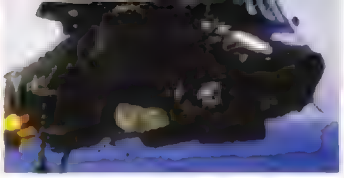




Στις δυο αυτες φωτογραφίες διακρίνονται οι διαφορές των SH-2F και -2G που εξωτερικά περιορίζονται στο σημείο των κινητήρων.



## Παραλλαγές

### UH-2A:
Συνολικά κατασκευάστηκαν 84. Κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας τους, ιδιαίτερα στο Βιετνάμ, απέκτησαν διάφορα είδη οπλισμού για αυτοπροστασία κατά τη διάρκεια αποστολών έρευνας και διάσωσης. Για τον σκοπό αυτό υπήρχε υδραυλικό βίντσι στην αριστερή πλευρά της ατράκτου. Τουλάχιστον δύο αποκτήθηκαν από τον Αμερικάνικο Στρατό και ακόμα ένα μετατράπηκε σε πρωτότυπο της σειράς UH-2C.

### UH-2B:
Αρχικά γνωστό ως HU2K-1U, επρόκειτο να είναι παραλλαγή του «-2A» με επιπρόσθετους αισθητήρες, αν και τελικά λόγω καθυστερήσεων στην παράδοση του εξοπλισμού, ήταν μια έκδοση του UH-2A, μην έχοντας τον πλήρη εξοπλισμό IFR που αργότερα απέκτησαν. Συνολικά κατασκευάστηκαν 102, το πρώτο από τα οποία μπήκε σε υπηρεσία το 1963. Με τον τερματισμό της παραγωγής της σειράς «-2B», είχαν κατασκευαστεί συνολικά 186 «Σισπράιτ», από τα οποία θα προέκυπταν οι νέες παραλλαγές βάσει των προγραμμάτων εκσυγχρονισμού.

### UH-2C:
Το πρώτο από τα «Σισπράιτ» που απέκτησε δύο κινητήρες T-58-GE-8B ισχύος 1.250 ίππων ο καθένας, αν και περιορισμοί στο κιβώτιο μετάδοσης και τη σχεδίαση του κύριου στροφείου επέτρεπαν τη συνεχή μέγιστη εκμετάλλευση ισχύος στους 1.685 ίππους. Σαράντα UH-2A/B μετατράπηκαν σε αυτή τη διαμόρφωση και οι παραλαβές της ανανεωμένης σειράς άρχισαν το 1967.

### HH-2C:
Έξι UH-2A που είχαν ήδη μετατραπεί σε δικινητήρια UH-2C εξοπλίστηκαν με πυργίσκο πολυβόλου Minigun 7,62 χιλιοστών, από ένα M-60 επίσης του ίδιου διαμετρήματος σε κάθε πλευρά της ατράκτου, αυτοσφραγιζόμενες δεξαμενές, θωράκιση στο χώρο του πιλοτηρίου και σε άλλα ζωτικά σημεία, βαρούλκο για αποστολές Έρευνας και Διάσωσης, κύριο σύστημα προσγείωσης με διπλούς τροχούς, βελτιωμένο σύστημα μετάδοσης ισχύος και αυξημένο βάρος απογείωσης στα 5.670 κιλά. Εισήχθησαν σε υπηρεσία το 1970 και μέχρι το 1972 όλα είχαν αποσυρθεί. Όσα απέμειναν μετατράπηκαν σε SH-2D.

### NUH-2C:
Ένα UH-2C απέκτησε σταθερές πτέρυγες με φορείς ανάρτησης αντιαεροπορικών πυραύλων Sidewinder και Sparrow. Αρχικά είχε χρησιμοποιηθεί για δοκιμαστικές βολές ρουκετών. Το ελικόπτερο απέκτησε και σύστημα ελέγχου πυρός και οι δοκιμές εστιάστηκαν στην αξιολόγηση της προστασίας που θα παρείχε αυτός ο συνδυασμός απέναντι σε πυραύλους εναντίον πλοίων. Εκτοξεύτηκαν τέσσερις AIM-7 και αρκετοί AIM-9 εναντίον διαφόρων πυραύλων επιφανείας-επιφανείας.

### HH-2D:
Ίδια με τα HH-2C, εκτός από την απουσία του οπλισμού και της θωράκισης. Ένα UH-2C και 67 UH-2A/B μετατράπηκαν, έχοντας επιπλέον τους κινητήρες T-58-GE-8F και τετράφυλλο ουραίο στροφείο. Ένα απέκτησε ραντάρ επιτήρησης το οποίο φιλοξενείτο στο ρύγχος εντός καλύμματος που φουσκωνόταν εν πτήση με αέρα από τους κινητήρες, έχοντας δηλαδή παρόμοια αρχή λειτουργίας με τα ελικόπτερα «Σι Κινγκ» AEW του Βρετανικού Ναυτικού. Άλλα τρία χάνοντας τον εξοπλισμό LAMPS (Light Airborne Multi-Purpose System) ανέλαβαν καθήκοντα επιτήρησης ακτών, με το ένα από αυτά τελικά να αποκτά ειδικό εξοπλισμό για ωκεανογραφικές έρευνες.

### NHH2-D:
Τέσσερα HH-2D χρησιμοποιήθηκαν σε δοκιμές, από τα οποία τρία μετατράπηκαν σε SH-2D. Το ένα ζευγάρι απέκτησε τον ανθυποβρυχιακό εξοπλισμό που προοριζόταν για τα SH-2D, ενώ τα άλλα δύο απέκτησαν το ραντάρ της TI APS-115 για χρήση με το πρόγραμμα άμυνας DV-98 απέναντι σε πυραύλους εναντίον πλοίων.

### SH-2D:
Στα πλαίσια του προγράμματος LAMPS με μεταφορικό, ανθυποβρυχιακό και έγκαιρης προειδοποίησης έναντι πυραύλων επιφανείας ρόλο, το SH-2D πραγματοποίησε την πρώτη του πτήση στις 16 Μαρτίου του 1971. Ο εξοπλισμός του περιελάμβανε σύστημα ηλεκτρονικών αντιμέτρων, ένα ισχυρό ραντάρ επιφανείας LN-66HP της Καναδικής Μαρκόνι εντός σταθερού θόλου στο κάτω μέρος του ρύγχους, μέχρι 15 παθητικούς ηχοσημαντήρες SSQ-41 ή ενεργούς SSQ-47, οκτώ φωτοβολίδες ή καπνογόνα, αδρανειακό σύστημα πλοήγησης και δύο τορπίλες MK46 ή δεξαμενές καυσίμου σε πλαινούς φορείς. Επίσης, το πλήρωμα είχε αυξηθεί στους τρεις, με τον τρίτο να χειρίζεται τα ηλεκτρονικά συστήματα. Είκοσι UH-2A/B και HH-2C/D μετατράπηκαν σε αυτή την παραλλαγή.

### YSH-2E:
Δύο HH-2D απέκτησαν το ραντάρ APS-122 σε σφαιρικό θόλο στο ρύγχος, καθώς και νέα ηλεκτρονικά βάσει του προγράμματος LAMPS. Οι δοκιμές οδήγησαν στην ανάγκη εξέλιξης του προγράμματος LAMPS MkIII, μέρος του οποίου αποτέλεσαν και τα δύο YSH-2E.

**SH-2E:** Παραλλαγή που δεν κατασκευάστηκε προκειμένου να υιοθετηθεί η πιο εξελιγμένη μορφή «-2F».

### SH-2F:
Τα μοντέλα αυτά προήλθαν από τη μετατροπή των περισσοτέρων «-2D» καθώς και μερικών «-2A/B» από το 1973 μέχρι και το 1982, που σε συνδυασμό με νέες κατασκευές έφτασαν τα 140. Έτσι τελικά κατασκευάστηκαν 250 Seasprite όλων των τύπων. Στην ουσία αποτελούσε το τελικό βήμα του προγράμματος LAMPS MkI. Εγκαταστάθηκαν οι βελτιωμένοι κινητήρες T58-GE-8F 1350 ίππων ο ένας, το νέο τετράφυλλο στροφείο «101» της Κάμαν, μετακινήθηκε προς τα εμπρός κατά 1,83 μέτρα ο ουραίος τροχός, ενισχύθηκε το κύριο σύστημα προσγείωσης, εγκαταστάθηκε βίντσι ανυψωτικής ικανότητας 1.1814 κιλών καθώς και βαρούλκο για αποστολές διάσωσης, βελτιωμένο ραντάρ επιτήρησης επιφανείας LN-66HP, και αναβαθμισμένα ηλεκτρονικά. Επίσης σε σχέση με το μοντέλο «-2D» διατηρήθηκε η δυνατότητα μεταφοράς τεσσάρων επιβατών ή δύο φορείων (με αφαίρεση του εξοπλισμού των ηχοσημαντήρων), οι θέσεις εκτόξευσης 15 ηχοσημαντήρων, οι οκτώ καταδείκτες καπνού Mk 25, και ο φορητός ανιχνευτής μαγνητικών ανωμαλιών (MAD) AN/ASQ-81(V)2 της Texas Instruments, ενώ ο υπόλοιπος εξοπλισμός περιλαμβάνει συστήματα IFF, TACAN, ραντάρ υψομέτρου κ.ά. Το πλήρωμα αποτελείται από τον πιλότο, τον συγκυβερνήτη και το χειριστή των αισθητήρων. Άλλα συστήματα που κατά καιρούς δοκιμάσθηκαν ήταν υπέρυθροι αισθητήρες, συστήματα ψηφιακής μετάδοσης δεδομένων και η μεταφορά μιας ή δύο τορπιλών Mk 50 στη θέση των Mk 46 (συνήθως τον άλλο φορέα καταλαμβάνει δεξαμενή καυσίμων χωρητικότητας 227 λίτρων). Επίσης, έχουν πιστοποιηθεί για χρήση οι γνωστοί πύραυλοι Sea Skua (που θα πρέπει να σημειωθεί ότι διαθέτει το Τουρκικό Ναυτικό στα AB.212ASW), ενώ δοκιμές έχουν γίνει και με τον Kongsberg Penguin Mk 2 Mod 7. Πρόσφατα και τα SH-2F πέρασαν στις εφεδρείες του Ναυτικού, με τρεις από τις τέσσερις μοίρες «Σισπράιτ» που διαθέτουν αυτή τη στιγμή τον τύπο. Εν τω μεταξύ, από το 1987, 16 SH-2F που επιχειρούσαν στον Περσικό Κόλπο απέκτησαν νεότερο και πληρέστερο ηλεκτρονικό εξοπλισμό που περιλαμβάνει εκτός από το δέκτη προειδοποίησης ραντάρ AN/ALR-66A(V)1 και διανομέα φωτοβολίδων και αεροφύλλων AN/ALE-39, σύστημα τακτικής πλοήγησης ASN-123, παρεμβολέα υπερύθρων AN/ALQ-144 αριστερά του άξονα μετάδοσης κίνησης στο ουραίο στροφείο, προειδοποιητή επερχόμενου πυραύλου AN/AAR-47 της Loral σε συνδυασμό με τον παρεμβολέα AN/DLQ-3, εξοπλισμό ασφαλών επικοινωνιών VHF/UHF AN/ARC-182 της Collins στη θέση του «-159», και αισθητήρα υπερύθρων εμπρόσθιου ημισφαιρίου (FLIR) AN/AAQ-16 σχεδίασης Hughes. Βέβαια είναι άγνωστο προς το παρόν αν το Τουρκικό Ναυτικό θα παραλάβει κάποια από αυτά τα βελτιωμένα ελικόπτερα.

### YSH-2G:
Το πρωτότυπο της σειράς «-2G» με κύριο χαρακτηριστικό την αντικατάσταση των T58 από τους πολύ πιο προηγμένους T700-GE-401 ισχύος 1723 ίππων. Η πρώτη πτήση έγινε τον Απρίλιο του 1985.

### SH-2G Super Seasprite:
Τελικά από το 1987 το πρόγραμμα του ανανεωμένου «Σισπράιτ» ξεκινά με την παράδοση οκτώ νέων SH-2G, ενώ τουλάχιστον είκοσι της σειράς «-2F»





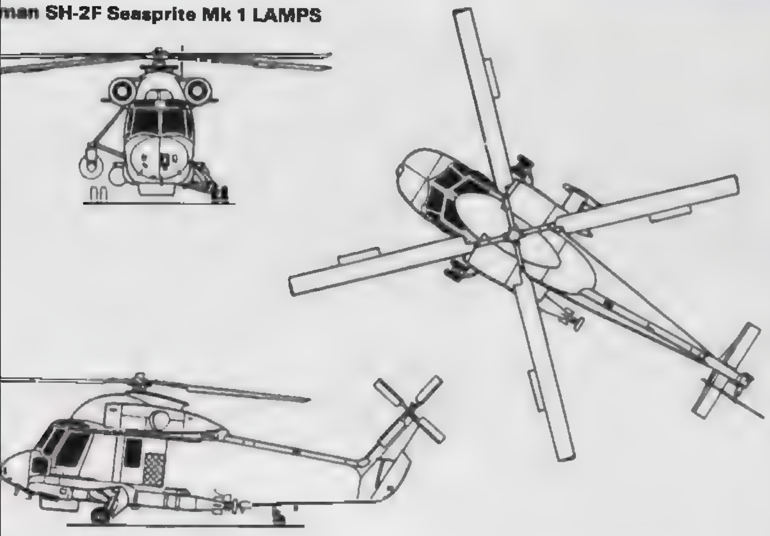
έχουν μετατραπεί σε αυτή την παραλλαγή. Οι νέοι κινητήρες εξασφαλίζουν όχι μόνο μείωση στην κατανάλωση κατά 20% και βελτίωση των επιχειρησιακών χαρακτηριστικών, αλλά προσφέρουν και την ομοιοτυπία με τα άλλα ελικόπτερα του Ναυτικού και των Πεζοναυτών. Επίσης το στροφείο απέκτησε πτερύγια από συνθετικά υλικά με ζωή 10.000 ωρών και πλέον ονομάζεται K-747. Χάρη σε αυτές τις βελτιώσεις το ελικόπτερο είναι πλέον πολύ πιο αξιόπιστο και η αυτονομία του σε κάθε περίπτωση είναι βελτιωμένη. Για παράδειγμα, με φορτίο δύο τορπιλών Mk 46 και περιπολώντας σε απόσταση 35 ναυτικών μιλίων από το μητρικό πλοίο, η αυτονομία του μοντέλου «-2G» ξεπερνά τη μιάμιση ώρα, τη στιγμή που το μοντέλο «-2F» θα είχε αναγκαστεί να επιστρέψει τουλάχιστον 15 λεπτά νωρίτερα. Επιπλέον των συστημάτων του «-2F» εγκαταστάθηκε σύστημα ψηφιακής μετάδοσης δεδομένων MIL-STD-1553B, ψηφιακός επεξεργαστής ακουστικού σήματος UYS-503 της Καναδικής Computing Devices Company με εξαιρετικές δυνατότητες (για ταυτόχρονη επεξεργασία των σημάτων του σόναρ και των σημαντήρων απαιτείται άλλος ένας), οθόνες πολλαπλών λειτουργιών στο πιλοτήριο, σύστημα Τακτικής Πλοήγησης AN/ASN-150, και δέκτη σημάτων AN/ARR-84 από τους ηχοσημαντήρες 99 καναλιών (σε σχέση με τα 31 του «-2F»), ενώ υιοθετήθηκε και μέρος του εξοπλισμού των 16 εκσυγχρονισμένων SH-2F. Ειδικότερα το ASN-150 της Teledyne είναι ιδιαίτερα εξελιγμένο, παρουσιάζοντας ανά πάσα στιγμή στην οθόνη του χειριστή τα στοιχεία από το ραντάρ έρευνας, το FLIR, το MAD και τους ηχοσημαντήρες, ενημερώνοντας συνεχώς και το χώρο του πιλοτηρίου μέσω του διαύλου δεδομένων 1553. Ακόμα έχουν εγκατασταθεί το βελτιωμένο σύστημα αντιμέτρων AN/ALR-66(V)3. Επίσης πιστοποιήθηκε η χρήση πυραύλων εναντίον πλοίων, ρουκετών, πυροβόλων, αντιμέτρων (φωτοβολίδες και αερόφυλλα), αισθητήρων υπερύθρων και ποντιζόμενου σόναρ. Τέλος, δοκιμάστηκε εκτεταμένα και στον πόλεμο του Κόλπου το πρωτότυπο ενός συστήματος ανίχνευσης ναρκών, το ML-30 Magic Lantern με λέιζερ. Μελλοντική πιθανή εξέλιξη του SH-2G θα περιλαμβάνει τους ισχυρότερους κινητήρες T-700-GE-401C, αυξημένο μέγιστο βάρος απογείωσης κατά 2.000 λίβρες, αντικατάσταση του MAD με μεγαλύτερο και πιστοποίηση των πυραύλων Penguin.

Το ελικόπτερο SH-2F είναι οπωσδήποτε κατώτερο σε κάθε τομέα από τα ελληνικά Seahawk ή καλύτερα Aegean Hawk, αλλά δεδομένης της ικανότητας στενής συνεργασίας με τις φρεγάτες κλάσης Knox, πρέπει να θεωρούνται ανώτερα (σαν συνδυασμός) των AB212ASW. Αν μάλιστα, λόγω της χρόνιας έλλειψης κονδυλίων (και του υψηλού κόστους που υπολογίζεται σε 12 εκατ. δολάρια ανά μονάδα) δεν αναβαθμιστούν στο επίπεδο «-2G», τότε η συμβολή τους στο απαιτητικό περιβάλλον του Αιγαίου θα είναι περιορισμένη. Σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει κίνδυνος να χάσουμε το όποιο βραχύ πλεονέκτημα πιθανώς θα αποκτούσαμε με την εισαγωγή των πανάκριβων Seahawk.



*Σκηνή ανεφοδιασμού ελικοπτέρου σε αιώρηση από φρεγάτα. Πρόκειται για μια διαδικασία, εξαιρετικά απαιτητική από τον πιλότο και το πλήρωμα.*

man SH-2F Seasprite Mk 1 LAMPS



## SH-2F Seasprite

**Τύπος**: Ελικόπτερο ναυτικής συνεργασίας, με ρόλο ανθυποβρυχιακό, επιτήρησης και προσβολής στόχων επιφανείας, καθώς και δυνατότητα έγκαιρης προειδοποίησης έναντι πυραύλων επιφανείας, με δευτερεύουσες αποστολές έρευνας και διάσωσης, παρατήρησης και μεταφορών.
**Προωστικό σύστημα:** Δύο κινητήρες της General Electric T58-GE-8F, εγκατεστημένους εκατέρωθεν της υπερκατασκευής του κύριου στροφείου. **Εσωτερική ικανότητα μεταφοράς καυσίμου:** 1.499 λίτρα, με δυνατότητα επιπλέον μεταφοράς σε εξωτερικές δεξαμενές συνολικής χωρητικότητας 454,6 λίτρων, καθώς και δυνατότητα ανεφοδιασμού εν αιωρήσει.
**Διαστάσεις:** Διάμετρος κύριου στροφείου: 13,41 μέτρα. Ολικό μήκος με ανεπτυγμένο το κύριο στροφείο: 16,03 μέτρα. Ολικό μήκος με συνεπτυγμένο το κύριο στροφείο και το ρύγχος: 11,68 μέτρα. Ολικό ύψος: 4,72 μέτρα. Ίχνος κύριου συστήματος προσγείωσης: 3,30 μέτρα.
**Βάρη:** Κενό: 3193 κιλά. Απογείωσης: 6123 κιλά.
**Επιδόσεις** (με βάρος απογείωσης): Μέγιστη ταχύτητα στην επιφάνεια της θάλασσας: 265 χλμ./ώρα. Ταχύτητα πλεύσης: 241 χλμ./ώρα. Μέγιστος ρυθμός ανόδου στην επιφάνεια της θάλασσας: 744 μέτρα/λεπτό. Οροφή αιώρησης: 5.670 μέτρα. Εμβέλεια με επιπλέον εξωτερικά μεταφερόμενο καύσιμο: 679 χιλιόμετρα.

# ΠΕΡΙ ΟΓΚΟΥ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

## A300-600 ST

### SATIC SUPER TRANSPORTER



**Στις 22 Αυγούστου του 1991 επελέγη από την Airbus το αεροπλάνο που πρόκειται να αντικαταστήσει τα 4 Guppy 201 που χρησιμοποιεί για τη μεταφορά ολοκληρωμένων τμημάτων των αεροσκαφών παραγωγής ανάμεσα στις διάφορες γραμμές συναρμολόγησης και πλησιάζουν τη συμπλήρωση του ωφέλιμου χρόνου ζωής τους. Οκτώ συνολικά κατασκευαστές από την Ευρώπη και την Αμερική συμμετείχαν στο διαγωνισμό. Το αεροπλάνο που τελικά επελέγη ήταν το Super Transporter της SATIC μία έκδοση ουσιαστικά του Airbus A300-600R που πραγματοποίησε την πρώτη του πτήση τον περασμένο Σεπτέμβριο.**

**Του Ν. Μαυροκέφαλου**

**Φωτογραφίες: SATIC μέσω Deutsche Aerospace**



# A300-600 ST
## SATIC SUPER TRANSPORTER

Το αεροπλάνο που θα αντικαθιστούσε τα Guppy 201 έπρεπε να πληροί κάποιες συγκεκριμένες προδιαγραφές. Η κοινοπραξία ζητούσε ένα αεροσκάφος πιο «παραγωγικό» και χωρίς τα προβλήματα του προκατόχου του, λειτουργικά και επιχειρησιακά, ενώ από την αρχή καθορίστηκε το ότι το κόστος εξέλιξης θα έπρεπε να διατηρηθεί σε όσο το δυνατόν πιο χαμηλά επίπεδα καθώς πρόκειται για αεροσκάφος ειδικής χρήσεως και συνεπώς περιορισμένης παραγωγής. Μεταξύ των λύσεων που εξετάστηκαν ήταν και η χρησιμοποίηση των Antonov An-124 και An-225. Το πρώτο από αυτά μάλιστα εξυπηρετεί ήδη ορισμένες ανάγκες της ευρωπαϊκής κοινοπραξίας. Δεδομένου όμως ότι το αεροπλάνο που χρειαζόταν η εταιρία θα πετούσε κυρίως στην Ευρώπη, δηλαδή σε πτήσεις μικρών αποστάσεων κλείνοντας έτσι μεγαλύτερο αριθμό «κύκλων λειτουργίας» (απογείωση-πτήση-προσγείωση), θεωρήθηκε πιο οικονομική και πιο «βιώσιμη» η λύση της ανάπτυξης ενός δικινητήριου αεροσκάφους με ειδικά σχεδιασμένη άτρακτο μεγάλης διατομής. Για να περιοριστούν δε τα έξοδα εξέλιξης σαν βάση χρησιμοποιήθηκε το Airbus A300-600R.

Το Super Transporter χρησιμοποιεί την πτέρυγα του A300-600R που δομικά απαρτίζεται από δύο κύριες δοκούς και μια τρίτη βοηθητική στο τμήμα σύνδεσης με την άτρακτο. Σε κάθε ημιπτέρυγα το χείλος προσβολής είναι εφοδιασμένο με slats σε τρία τμήματα, ενώ στο χείλος εκφυγής υπάρχουν δύο πτερύγια καμπυλότητας (flaps) που χωρίζονται από ένα πτερύγιο κλίσεως (aileron) το οποίο χρησιμοποιείται σε όλο το φάσμα των ταχυτήτων.

Μπροστά ακριβώς από τα πτερύγια καμπυλότητας είναι εγκατεστημένη μία διάταξη από 7 φθορείς αντώσεως (spoilers). Οι πέντε που βρίσκονται στη βάση του εξωτερικού πτερυγίου καμπυλότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σαν βοηθητικά πτερύγια κλίσης, ενώ οι δύο μπροστά από το εσωτερικό πτερύγιο καμπυλότητας χρησιμεύουν και σαν αερόφρενα.

Τα κύρια σκέλη του συστήματος προσγείωσης δεν έχουν καμία διαφορά από τα αντίστοιχα του A 300-600R, το ριναίο όμως σκέλος είναι επανασχεδιασμένο, έχει μικρότερο μήκος και βρίσκεται πιο πίσω στην άτρακτο. Το ουραίο κάθετο σταθερό έχει και αυτό επανασχεδιαστεί και στα ακροπτερύγια του οριζόντιου ουραίου πτερώματος έχουν τοποθετηθεί κάθετα σταθερά μικρής πτερυγικής επιφανείας προκειμένου να αυξηθεί η ευστάθεια περί τον άξονα της απόκλισης (Yaw). Η άτρακτος, για να μειωθούν τόσο τα έξοδα εξέλιξης και παραγωγής αλλά και για να είναι ελαφρότερη, δεν έχει συμπίεση.

Ένα από τα βασικότερα προβλήματα του Guppy 201 ήταν το γεγονός ότι για να φορτωθεί άνοιγε το εμπρόσθιο τμήμα της ατράκτου με αποτέλεσμα να μετακινείται το πιλοτήριο και να απαιτείται η αποσύνδεση όλων των ηλεκτρικών και των υδραυλικών συστημάτων του αεροσκάφους, γεγονός που περιόριζε την επιχειρησιακή ευελιξία του. Μετά από πολλές μελέτες το πιλοτήριο του Super Transporter τοποθετήθηκε στο ριναίο τμήμα του πολύ χαμηλά. Η πόρτα από την οποία θα φορτω-εκφορτώνονται τα ογκώδη αντικείμενα μέσα στο αεροπλάνο βρίσκεται πάνω από το πιλοτήριο και ανοίγει προς τα επάνω χωρίς πλέον να επηρεάζει τα διάφορα συστήματα του αεροσκάφους. Το πιλοτήριο του αεροπλάνου, παρότι τοποθετημένο χαμηλότερα είναι στην ουσία ίδιο με το αντίστοιχο στο A300-600R. Στον πίνακα οργάνων υπάρχουν έξι οθόνες ηλεκτρονικής απεικόνισης (CRT), δύο μπροστά στον κυβερνήτη, δύο μπροστά στο συγκυβερνήτη και δύο στο κέντρο του. Και οι έξι οθόνες πολλαπλών λειτουργιών είναι του ιδίου ακριβώς τύπου. Ο θάλαμος διακυβέρνησης είναι συμπιεζόμενος και πέρα από τις θέσεις του πληρώματος περιλαμβάνονται και δύο καθίσματα (για παρατηρητές), ενώ υπάρχουν τουαλέτα και χώρος προετοιμασίας. Αισθητή διαφορά όσον αφορά τα επίπεδα θορύβου στο πιλοτήριο σε σύγκριση πάντα με το A 300-600R δεν υπάρχει. Η άτρακτος του Super Transporter έχει διάμετρο 7,4 μέτρα ενώ η ράμπα φορτίου έχει μήκος 37,7 μέτρων, γεγονός που δίνει στο αεροπλάνο τη δυνατότητα να μεταφέρει και δορυφόρους, το πρώτο τμήμα του πυραύλου Ariane, τμήματα της ατράκτου του B-747, ελικόπτερα ή μεγάλους κινητήρες νέας γενιάς όπως π.χ. τους κινητήρες General Electric GE90, καθώς και διάφορα άλλα ογκώδη φορτία.

Ο κινητήρας που επιλέχθηκε για το Super Transporter είναι ο CF6-80-C2-A2 της General Electric. Πρόκειται για κινητήρα διπλής ροής (Turbofan) και δεδομένης αξιοπιστίας καθώς διάφορες εκδόσεις του αποτελούν την κινητήρια δύναμη ενός μεγάλου αριθμού αεροσκαφών ευρείας ατράκτου διαφόρων τύπων για περισσότερα από 20 χρόνια. Οι κινητήρες που θα χρησιμοποιηθούν στα τέσσερα αεροσκάφη της κοινοπραξίας θα αποδίδουν λίγο μεγαλύτερη ώση προκειμένου να βελτιωθούν οι επιδόσεις κατά την απογείωση.

Το χαμηλότερο κόστος συντήρησης του Super Transporter σε σύγκριση με το Guppy 201 καθώς και η διπλάσια ταχύτητά του σε συνδυασμό με το επίσης διπλάσιο σχεδόν, σε όγκο και σε βάρος, φορτίο που έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει, το καθιστούν αρκετά πιο «παραγωγικό» από τον προκάτοχό του. Υπολογίζεται ότι το νέο αεροσκάφος θα μπορεί να μεταφέρει ολοκληρωμένα τμήματα των Airbus A330 και A340 με το μισό κατά προσέγγιση κόστος από το Guppy 201. Το νέο αεροσκάφος έχει τη δυνατότητα μεταφοράς της μισής ατράκτου του A330 ή του A340, της πτέρυγας του A340 ή δύο πτερύγων του A320. Το ωφέλιμο φορτίο φτάνει τους 45,5 τόνους με ακτίνα 1.600 χιλιομέτρων. Το Super Transporter μπορεί να μεταφέρει τα εξαρτήματα για ένα ολόκληρο A340 σε 19 ώρες. Το Guppy 201 για το ίδιο έργο χρειάζεται 45 ώρες.

Το Super Transporter θα έχει μέγιστο βάρος





*Το παλιό και το καινούριο. Το A300-600ST μπορεί να μεταφέρει διπλάσιο φορτίο (45,5) συγκριτικά με το Super Guppy με διπλάσια ταχύτητα (0,7 Μαχ).*

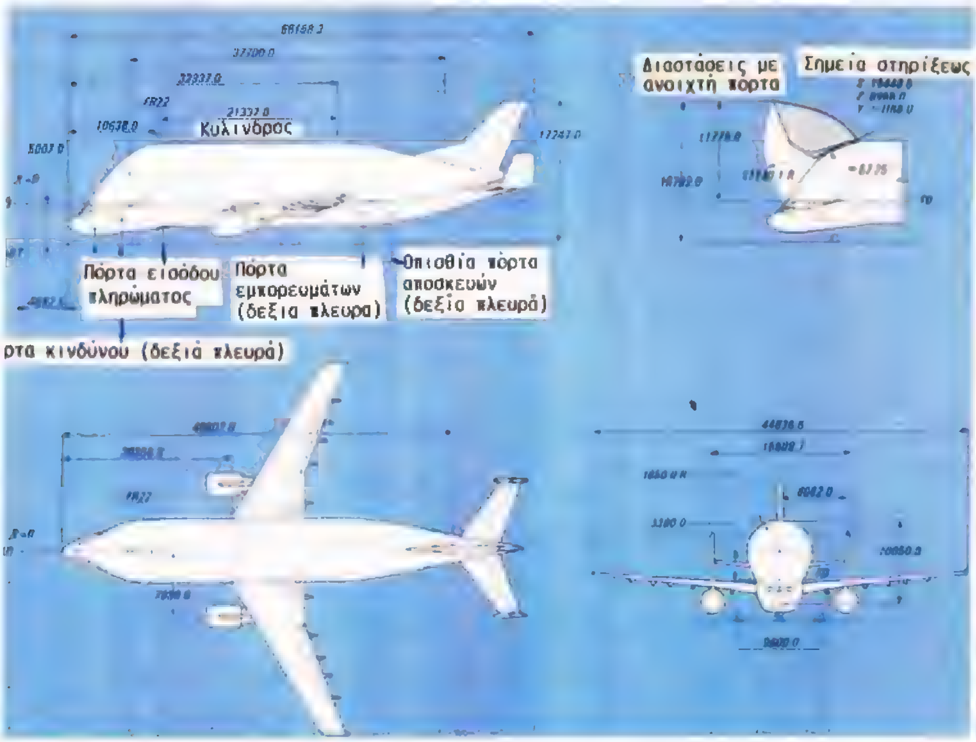




*Το πρώτο αεροσκάφος σε φάσεις της κατασκευής του. Παρόλο ότι για τη μείωση του κοστους χρησιμοποιηθηκαν μεγάλα τμήματα από το A300-600R, η ολοκλήρωση της κατασκευής απαίτησε τη δημιουργία σημαντικής υποδομής. Συγκριτικά με τη γραμμή παραγωγής των Αίρμπας, τα αεροσκαφη είναι «χειροποίητα» αφού τα τμήματα κατασκευάζονται σε πολύ μικρούς αριθμούς κατά περίπτωση.*




*Το δίκτυο διαδρομών που θα καλύπτει το αεροσκάφος μεταφέροντας τμήματα αεροσκαφών ανάμεσα στους εταίρους της κοινοπραξίας Αίρμπας.*




απογείωσης 150 τόνους, ταχύτητα πλεύσης 0,7 Mach και επιχειρησιακή οροφή τα 39.000 πόδια. Μερικά ακόμη χαρακτηριστικά του αεροπλάνου που όπως αναφέρθηκε προέρχεται σχεδιαστικά και κατασκευαστικά από το Airbus A300-600R, είναι:

α) 80% κοινά ανταλλακτικά με τα A300.

β) Χαμηλό κόστος χρήσης αντίστοιχο με τα Airbus παραγωγής.

γ) Δυνατότητα εξέλιξης ώστε να αυξηθεί η εμβέλεια.

δ) Η μεγάλη πόρτα φορτοεκφόρτωσης, η μεγαλύτερη στον κόσμο σε αεροπλάνο, δίνει τη δυνατότητα εκμετάλλευσης ολόκληρου του εσωτερικού όγκου του αεροσκάφους.

ε) Το σύστημα φορτοεκφορτωσης είναι ημιαυτόματο. Έτσι χρειάζεται λίγος χρόνος για να γεμίσει ή να αδειάσει το αεροπλάνο. Παράλληλα συντελεί στη μείωση του απαιτούμενου προσωπικού και τον περιορισμό της πιθανότητας ανθρώπινου λάθους.

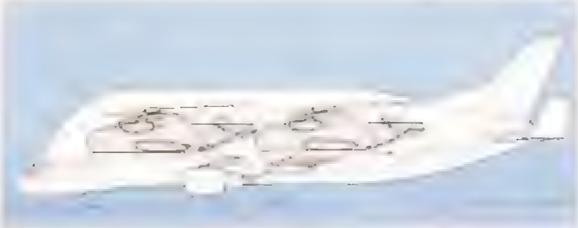
στ) Ο χώρος αποσκευών στο οπίσθιο κάτω τμήμα του αεροσκάφους μπορεί να δεχτεί τις καθιερωμένες στις αερομεταφορές παλέτες φορτίου (10 LD3 ή 5 LD1 ή 5 LD6).

ζ) Για την είσοδο του πληρωματος υπάρχει μια πόρτα στην κοιλιά της ατράκτου πίσω από τους ριναίους τροχούς. Στη δεξιά πλευρά του αεροπλάνου υπάρχει μια έξοδος κινδύνου.

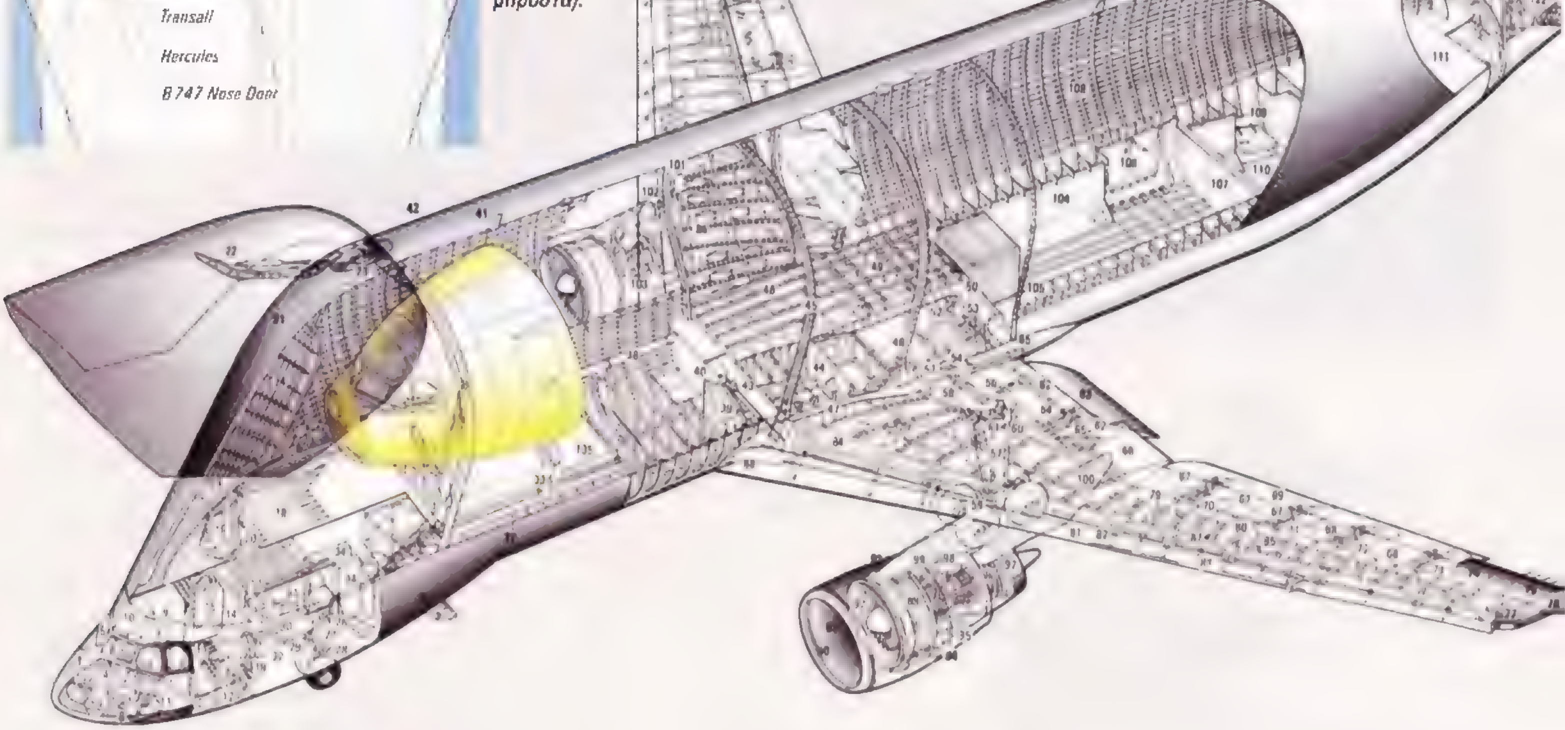
Το αεροπλάνο θα αποτελεί προϊόν της συνεργασίας της Deutsche Aerospace Airbus και της Aerospatiale με ίσα ποσοστά συμμετοχής. Οι δύο εταιρίες για το σκοπό αυτό ίδρυσαν μία νέα εταιρία τη SATIC (Special Aircraft Transport International Company) με έδρα την Τουλούζη. Η πρώτη πτήση του Super Transporter πραγματοποιήθηκε στις 13 του περασμένου Σεπτεμβρίου, ενώ η πρώτη επιχειρησιακή πτήση αναμένεται τον Οκτώβριο του 1995. Η Airbus θα παραλάβει άλλα τρία αεροπλάνα, ένα κάθε χρόνο, δηλαδή ένα το 1996, ένα το 1997 και ένα το 1998. Ο μεγάλος εσωτερικός όγκος (1.520 κυβικά μέτρα), η οικονομία στην εκμετάλλευση αλλά και τα πτητικά χαρακτηριστικά του αεροπλάνου που θα θυμίζουν πολύ το A300 το καθιστούν κατάλληλο για την οικονομική μεταφορά ογκωδών εμπορευμάτων. Το Super Transporter απευθύνεται σε όσους υποψήφιους αγοραστές χρειάζονται ένα αεροπλάνο που να μπορεί να μεταφέρει ογκώδη αντικείμενα. Όλα δείχνουν ότι η παραγωγή δε θα περιοριστεί στα τέσσερα αεροσκάφη που χρειάζεται η Airbus αλλά θα υπάρξουν και άλλες παραγγελίες.




*Συγκριτικά σχέδια χωρου εμπορευμάτων διαφόρων αεροπλάνων. Για το B747 εξετάζονται 2 περιπτώσεις, μία με πορτα στη δεξιά πλευρά της ατρακτου (μεγαλύτερο ύψος και μία με πόρτα μπροστά).*



*Μεταφορά δύο ελικοπτέρων CH-53G φορτίο 38 τόνων*

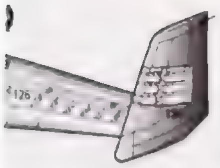


## A300-600ST SATIC SUPER TRANSPORTER

**ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΜΗΣ**

1. Ρύγχος - Κάλυμμα κεραίας ραντάρ.
2. Κεραία ραντάρ καιρού.
3. Κεραία καθοδήγησης.
4. Πρόσθιο τοίχωμα συμπιεζόμενου θαλάμου διακυβέρνησης.
5. Αλεξηνέμιο.
6. Αντιθαμβωτική επιφάνεια.
7. Χειριστήριο.
8. Ποδωστήρια.
9. Κάθισμα τετάρτου μέλους πληρώματος.
10. Κονσόλα ελέγχου οροφής.
11. Μονάδα εκπομπής ραντάρ - Συμπιεζόμενο διαμέρισμα ηλεκτρονικών.
12. Σύστημα κλιματισμού ατράκτου.
13. Συστοιχία ηλεκτονικών συσκευών - Τάση εξόδου 560V.
14. Οπίσθιο τοίχωμα συμπιεζόμενου θαλάμου διακυβέρνησης.
15. Πόρτα πρόσβασης θαλάμου διακυβέρνησης.
16. Θυρίδα εξόδου κινδύνου.
17. Καλωδιώσεις ελέγχου διαμερίσματος φορτίου.
18. Κυρία δομή διαμερίσματος φορτίου.
19. Κύλινδρος παροχής οξυγόνου για τα μέλη του πληρώματος.
20. Θυρίδα πρόσβασης θαλάμου διακυβέρνησης από το διαμερισμα φορτίου.
21. Πορτα φορτοεκφόρτωσης.
22. Κύριος βραχίονας για το άνοιγμα και το κλείσιμο της πόρτας.
23. Σύνδεση οροφής.
24. Δομή πόρτας φορτοεκφόρτωσης.
25. Φωλεα ριναίου σκέλους.
26. Σημείο αναδίπλωσης ριναίου σκέλους.
27. Ριναίο σκέλος συστήματος προσγειωσης.
28. Κύλινδρος καθοδήγησης στο έδαφος.
29. Φως τροχοδρόμησης.
30. Βραχίονας ανάσυρσης-έκτασης.
31. Μηχανισμός ενεργοποίησης ριναίου σκέλους.
32. Θυρίδες φωλεάς ριναίου σκέλους.
33. Φως επιθεώρησης πτέρυγας.
34. Μη συμπιεζόμενο διαμέρισμα ηλεκτρονικών.
35. Θυρίδα και σκάλα επιβίβασης πληρώματος.
36. Δομή του κατώτερου τμήματος της ατράκτου.
37. Νομέας 26 όμοιος με τον αντίστοιχο του A 300-600R.
38. Αγωγός συστήματος κλιματισμού.
39. Αεραγωγοί δευτερεύοντος συστήματος κλιματισμού.
40. Φίλτρο αγωγού περισυλλογής αερα.
41. Κεραία VHF.
42. Ραχιαίο φως αποφυγής πορείας συγκρούσεως.
43. Μηχανισμός ενεργοποίησης των σλατς.
44. Κεντρικό δομικό τμήμα ατράκτου.
45. Πρόσθιος νομέας (Νο 40) του κεντρικού δομικού τμήματος της ατράκτου.
46. Οπίσθιος νομέας (Νο 47) του κεντρικού δομικού τμήματος της ατράκτου.
47. Πρώτος πτερυγικος νομέας.
48. Ράγες ολίσθησης φορτίου.
49. Ενισχυτικές δομικές συνδεσεις στο ύψος των κύριων σκελών του συστήματος προσγείωσης.
50. Πίσω τοίχωμα της φωλεάς των κυρίων σκελών.
51. Σύνδεση μηχανισμού ανάσυρσης-έκτασης της θυρίδας της φωλεάς των κυρίων σκελών.
52. Μηχανισμός ενεργοποίησης των πτερυγίων καμπυλότητας.
53. Δεξαμενή υδραυλικών υγρών.
54. Νομέας (Νο 50) στήριξης του βραχίονα ανάσυρσης-έκτασης και του μηχανισμού ασφάλισης του κύριου σκέλους.
55. Πρώτη ράγα κίνησης του πτερυγίου καμπυλότητας.
56. Σημείο αναδίπλωσης κύριου σκέλους.
57. Κύριο σκέλος.
58. Σημείο ασφάλισης κύριου σκέλους.
59. Τετράτροχο κύριο σκέλος.
60. Θυρίδα κυρίου σκέλους.
61. Πρόσθιος βραχίονας κυρίου σκέλους.
62. Σερβομηχανισμός ενεργοποίησης φθορέων άντωσης.
63. Εκτεταμένο εσωτερικό πτερύγιο καμπυλότητας.
64. Δεύτερη ράγα και κοχλίας κίνησης πτερυγίου καμπυλότητας.
65. Σερβομηχανισμός κίνησης πηδαλίου κλίσεως.
66. Πηδάλιο κλίσεως.
67. Αερόφρενα.
68. Φθορείς άντωσης.
69. Εξωτερικά πτερύγια καμπυλότητας.
70. Νο 3 ράγα και κοχλίας κίνησης εξωτερικού πτερυγίου καμπυλότητας.
71. Νο 4 ράγα και κοχλίας κίνησης εξωτερικού πτερυγίου καμπυλότητας.
72. Νο 5 ράγα και κοχλίας κίνησης εξωτερικού πτερυγίου καμπυλότητας.
73. Νο 6 ράγα και κοχλίας κίνησης εξωτερικού πτερυγίου καμπυλότητας.
74. Σταθερό τμήμα χείλους εκφυγής.
75. Σημεία εκκένωσης στατικού ηλεκτρισμου.
76. Πίσω φως ναυτιλίας ακροπτερυγίου.
77. Πρόσθιο φως ναυτιλίας ακροπτερυγίου.
78. Πτερύγιο περιορισμού στροβιλισμών ακροπτερυγίου.
79. Δεύτερη δοκός πτέρυγας.
80. Κάτω πτερυγική επιφάνεια και σημεία επιθεώρησης.
81. Ολοκινούμενα σλατς σε τρία τμήματα.
82. Σημεία σύνδεσης σλατς καθ' όλο το μήκος του χείλους προσβολής.
83. Κοχλίας κίνησης σλατς.
84. Σύστημα αποπαγοποίησης χείλους προσβολής πτέρυγας με παροχή πεπιεσμένου αερα μεσω σωληνώσεων.
85. Νομεις κατανομής πτερυγικής δεξαμενής καυσίμου.
86. Πτερυγικοι νομείς.
87. Πρόσθια πτερυγική δοκός.
88. Αεροδυναμικό κάλυμμα τμήματος συνδεσης ατράκτου πτέρυγας.
89. Κινητηρας GE CF6-8O-C2-A2.
90. Δακτύλιος εισαγωγής με σύστημα αποπαγοποίησης.
91. Επίστρωση με υλικό απόσβεσης θορύβου.
92. Πτερύγια ανεμιστηρα.
93. Αφαιρούμενο κάλυμμα συμπιεστή.
94. Σύστημα αναστροφής ώσης.
95. Αγωγός εξαγωγής ψυχρού αέρα.
96. Στρόβιλος.
97. Δακτύλιος εξαγωγής καυσαερίων.
98. Πυλώνας ανάρτησης κινητήρα.
99. Αεροδυναμική προέκταση πυλώνα.
100. Οπίσθια αεροδυναμική διαμόρφωση πυλώνα ανάρτησης.
101. Σημείο σύνδεσης πυλώνα στην πτέρυγα.
102. Αγωγός συστήματος ψύξης στροβίλου.
103. Αεραγωγός σταθερού χείλους προσβολής.
104. Πίσω και κάτω τμήμα φορτίου.
105. Δομική ενίσχυση ατράκτου.
106. Θυρίδα φορτοεκφόρτωσης.
107. Διαχωριστικό δομικό τοίχωμα.
108. Νομείς και συνδετήριες δοκοί άνω τμήματος ατράκτου. Διάμετρος 7,70 μέτρα.
109 & 110. Τελευταίο διαμέρισμα του κάτω τμήματος φορτίου με τη θυρίδα πρόσβασης ανοικτή.

# A300-600 ST
# SATIC SUPER TRANSPORTER



ATIC A300-600ST SUPER TRANSPORTER



*Σχέδιο τριών όψεων*

111. Πάτωμα κύριου τμήματος φορτίου.
112. Προέκταση χείλους προσβολής κάθετου σταθερού.
113. Ρίζα κάθετου σταθερού.
114. Σημεία σύνδεσης κάθετου σταθερού με την άτρακτο.
115. Δομή κάθετου σταθερού όμοια της αντίστοιχης του A 340-330.
116. Κεραία HF.
117. Κάλυμμα ακροπτερυγίου κάθετου σταθερού.
118. Κεραία VOR.
119. Πηδάλιο διευθύνσεως.
120. Σερβομηχανισμοί κίνησης πηδαλίου διευθύνσεως.
121. Μηχανισμός αντιστάθμισης.
122. Σημείο σύνδεσης ατράκτου-πτέρυγας.
123. Δομή ουραίου τμήματος ατράκτου.
124. Δοκίδες οριζόντιου σταθερού.
125. Σημείο σύνδεσης οριζόντιου σταθερού.
126. Δομή οριζόντιου σταθερού πτερώματος.
127. Χείλος προσβολής.
128. Πηδάλιο ύψους-βάθους.
129. Σερβομηχανισμός κίνησης πηδαλίου ύψους-βάθους.
130. Κώνος ουράς.
131. Εφεδρική μονάδα παροχής ισχύος (APU).
132. Εξαγωγή APU.
133. Θυρίδες προσιτότητας APU.
134. Βοηθητικά κάθετα σταθερά.
135. Κύριες τροχιές ολίσθησης φορτίου. Η μεταξύ τους απόσταση είναι 4.250 μέτρα.

### AERO SPACELINES GUPPY 201

| | |
|---|---|
| **Εκπέτασμα:** | 47,62 m |
| **Μήκος:** | 43,84 m |
| **Ύψος:** | 14,78 m |
| **Περιστροφή εμπροσθίου τμήματος για φόρτωση:** | 110°* |
| **Επιφάνεια πτερύγων:** | 182,5 m² |
| **Εσωτερικές διαστάσεις** | |
| **Μήκος:** | 33,99 m |
| **Πλάτος:** | 7,65 m |
| **Ύψος:** | 7,77 m |
| **Μήκος τμήματος σταθερής διατομής:** | 9,75 m |
| **Όγκος:** | 1.104 m³ |
| **Μέγιστο βάρος απογείωσης:** | 77.100 kgr |
| **Μέγιστο βάρος προσγείωσης:** | 72.570 kgr |
| **Βάρος κενό:** | 43.360 kgr |
| **Μέγιστο ωφέλιμο φορτίο:** | 24.500 kgr |
| **Κινητήρες:** 4 X 4917 shp (3666 kw) Allison 501 D22C turboprops | |
| **Μεγίστη ταχύτητα πλεύσεως:** | 463 km στα 6.100 m |
| **Οικονομική ταχύτητα πλεύσεως:** | 407 km/h στα 6.100 m |
| **Εμβέλεια/μέγιστο ωφέλιμο φορτίο:** | 845 km |
| **Εμβέλεια/πλήρη καύσιμα:** | 4.700 km |
| **Πλήρωμα:** | 4 άτομα |

### SATIC SUPER TRANSPORTER A300-600 ST

| | |
|---|---|
| **Εκπέτασμα:** | 44,840 m |
| **Μήκος:** | 56,200 m |
| **Ύψος:** | 17,247 m |
| **Ύψος ανοιχτής πόρτας φορτώσεως:** | 16,782 m |
| **Επιφάνεια πτερύγων:** | 260,0 m² |
| **Εσωτερικές διαστάσεις:** | |
| **Ωφέλιμο μήκος:** | 37,700 m |
| **Εσωτερική διάμετρος:** | 7,400 m |
| **Μήκος κυλινδρικού τμήματος:** | 21,337 m |
| **Όγκος:** | 1.400 m³ |
| **Μέγιστο βάρος απογείωσης:** | 150.000 kgr |
| **Μέγιστο βάρος προσγείωσης:** | 140.000 kgr |
| **Μέγιστο βάρος άνευ καυσίμων:** | 1 3 0 . 0 ( kgr |
| **Μέγιστο ωφέλιμο φορτίο:** | 45.500 kgr |
| **Κινητήρες:** 2 X General Electric CF6-80 C2 A8 (26.760 Kgr) | |
| **Ταχύτης πλεύσεως:** | Mach 0,7 |
| **Ύψος πλεύσεως:** | 11.000 m |
| **Εμβέλεια:** 1.650 km με 45.500 kgr ωφέλιμο φορτίο, 2.400 km με 40.000 kgr ωφέλιμο φορτίο, 4.000 km με 30.000 kgr ωφέλιμο φορτίο | |
| **Πλήρωμα:** | 2 άτομα |

### AERO SPACELINES GUPPY

Στις 19 Σεπτεμβρίου του 1962, μια περίεργη παραλλαγή του Boeing Stratocruiser πέταξε για πρώτη φορά... Το αεροπλάνο ήταν κατά 5,1 μέτρα μακρύτερο από το Stratocruiser. Η μεγάλη διαφορά όμως ήταν στην άτρακτο, η οποία είχε πολύ μεγαλύτερη διάμετρο (6,02 μέτρα), με αποτέλεσμα να έχει και διπλάσιο εσωτερικό όγκο. Εμοιαζε με ιπτάμενη φάλαινα. Ο σχεδιαστής Jack Conroy δικαιώθηκε όταν η NASA έκρινε ότι το αεροπλάνο ήταν κατάλληλο για τη μεταφορά τμημάτων των πυραύλων του Αμερικανικού Διαστημικού Προγράμματος. Μετά τον Ιούλιο του 1963, έχοντας πλέον πιστοποιητικό πλοιμότητας της FAA το PREGNANT GUPPY χρησιμοποιείται τακτικά από τη NASA.

Ο Conroy είχε ήδη ξεκινήσει τη μελέτη για την εξέλιξη και κατασκευή ενός ακόμη μεγαλύτερου αεροπλάνου. Το αεροπλάνο που κατασκευάστηκε τελικά δεν ήταν παραλλαγή ούτε του Sanders Roe Princess ούτε του Boeing B-52, αλλά μία ακόμη μεγαλύτερη έκδοση του Boeing Stratocruiser. Αυτή τη φορά χρησιμοποιήθηκε σαν βάση ένα από τα δύο YC-97J το οποίο έχει στη θέση των εμβολοφόρων κινητήρων των Stratocruiser και Stratofreighter, τέσσερις στροβιλοελικοφόρους T-34 της Pratt & Whitney με ισχύ 5.700 ίππων. Το αεροπλάνο αυτό με εκπέτασμα μεγαλύτερο κατά 4,57 μέτρα είχε ακόμη μεγαλύτερη άτρακτο με μέγιστο εσωτερικό πλάτος 7,62 μέτρα και μέγιστο εσωτερικό ύψος 7,77 μέτρα. Πέταξε για πρώτη φορά στις 21 Αυγούστου του 1965 και χρησιμοποιήθηκε αμέσως μετά από τη NASA γνωστό σαν Super Guppy.



***Η φωτογραφία δεν είναι καθαρή. Έχει όμως ενδιαφέρον γιατί δείχνει ένα Guppy 201 ενώ τροχοδρομεί για να απογειωθεί από το διάδρομο 33R του αεροδρομίου του Ελληνικού πριν από 25 περίπου χρόνια.***

Στις 24 Μαΐου του 1967 πέταξε μία μικρότερη έκδοση, το Mini Guppy (μέγιστη εσωτερική διάμετρος 5,54 μέτρα, μέγιστο εσωτερικό ύψος 4,7 μέτρα). Στις 13 Μαρτίου του 1970 πέταξε και το Guppy 101 που διέφερε από το Mini Guppy ως προς τους κινητήρες και τον τρόπο φόρτωσης. Πιο αναλυτικά τη θέση των εμβολοφόρων κινητήρων του Mini Guppy πήραν τέσσερις στροβιλοελικοφόροι 501-D 22 C της Allison στο Guppy 101. Και ενώ στο Mini Guppy περιστρεφόταν η ουρά του αεροπλάνου στο Guppy 101 περιστρεφόταν το ρινιαίο τμήμα του αεροπλάνου, περιλαμβανομένου και του πιλοτηρίου.

Το Guppy 201 αν και σε διαστάσεις είναι περίπου ίδιο με το Super Guppy χρησιμοποιεί κινητήρες Allison 501 D22C. Πέταξε για πρώτη φορά στις 24 Αυγούστου του 1970. Αμέσως έδειξαν ενδιαφέρον η Lockheed και η Douglas για τη μεταφορά τμημάτων των L 1011 Tristar και DC-10 αντίστοιχα. Το δεύτερο Guppy 201 πέταξε στις 24 Αυγούστου του 1971. Τα αεροπλάνα αυτά αργότερα χρησιμοποιήθηκαν για τη μεταφορά τμημάτων των Airbus A300 και Concorde. Τα Guppy 201 αγοράστηκαν από την Airbus και χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα για τη μεταφορά τμημάτων όλων των παραγομένων από την εταιρία αεροσκαφών. Δύο ακόμη Guppy 201 συναρμολογήθηκαν στη Γαλλία από την UTA και πρωτοπέταξαν στις 11/6/82 και 2/8/83. Και τα δύο αυτά αεροπλάνα χρησιμοποιούνται ακόμη από την Airbus.

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

# ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ




Λεπτομέρεια του προβολικού συστήματος Vital VIIe.



**Ακολουθώντας πορεία ραγδαίας ανάπτυξης στο χώρο των περιφερειακών δρομολογίων, η Ολυμπιακή Αεροπλοΐα προχώρησε ένα ακόμα βήμα εισερχόμενη στο χώρο της εκπαίδευσης πληρωμάτων, με την απόκτηση ενός προηγμένου προσομοιωτή πτήσεων για τα αεροσκάφη ATR 42/72 και τη δημιουργία ενός υπερσύγχρονου εκπαιδευτικού κέντρου στο αεροδρόμιο «Μακεδονία» της Θεσσαλονίκης.**

του Θανάση Στάμου
Φωτογραφίες: Ο.Α, Φ.Γ.Κ.

Παρά το γεγονός ότι πολλοί ήταν εκείνοι που έδειξαν να διατηρούν επιφυλάξεις στις εκτιμήσεις των ειδικών αναλυτών που πριν από μερικά χρονια, προέβλεπαν ρυθμούς ανάπτυξης για την αγορα των αεροσκαφών διαπεριφερειακων δρομολογίων πολύ μεγαλύτερους από αυτους των αεροσκαφων μεσαιων-μεγαλων αποστασεων, η σημερινή πραγματικότητα έρχεται να τους επαληθευσει με αριθμούς που πραγματικα καταδεικνυουν τη στροφη αυτή της αγοράς προς τα αεροσκαφη της παραπάνω κατηγορίας.

Λαμβάνοντας υποψη ότι αυτή τη στιγμή σε ολοκληρο τον κόσμο πετούν γυρω στα 400 περίπου αεροσκάφη ATR42/72, σε 60 αεροπορικες εταιρίες, η κινηση της Ολυμπιακής Αεροπλοΐας να διεισδύσει στο χωρο της εκπαίδευσης με την αγορά ενός εξελιγμένου προσομοιωτή θεωρείται στρατηγικής σημασίας, ιδιαίτερα στην παρουσα περίοδο όπου οι κινησεις θα πρέπει να ειναι προσεκτικα μελετημενες.

Το εκπαιδευτικό κεντρο που εγκαινιάσθηκε επισημα στις 25 Σεπτεμβρίου, ηδη χρησιμοποιειται για την εκπαίδευση των χειριστων της Ολυμπιακης Αεροπλοΐας από τις αρχες σχεδον του χρονου, ενω θα χρησιμοποιειται και για την εκπαίδευση χειριστων απο ξένες αεροπορικες εταιρίες.

Οι κτιριακες εγκαταστασεις μπορουμε με βεβαιότητα να πουμε ότι δεν εχουν σε τίποτα να ζηλέψουν απο αντιστοιχες του εξωτερικού, καθως εντυπωσιάζουν τον επισκέπτη, τόσο απο πλευράς σχεδίασης όσο και από τη λειτουργικότητα των χώρων. Το κτίριο στο οποίο στεγάζεται ο προσομοιωτης πτήσης περιλαμβάνει δύο ορόφους. Στο ισόγειο βρισκονται οι εγκα-

## ΟΛΥΜΠΙΑΚΗΣ ΑΕΡΟΠΛΟΪΑΣ

# ΝΕΟΥΣ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ






**Το υπερσυγχρονο κτίριο του εκπαιδευτικου κεντρου της Ολυμπιακης Αεροπλοίας στη Θεσσαλονικη.**

ταστασεις του κλιματισμου που εχουν ξεχωριστή σημασία για την υποστηριξη λειτουργιας του προσομοιωτή, καθώς επίσης και τα συστήματα υδραυλικής υποστηριξης, που σχετίζονται αμεσα με τη λειτουργια των υδραυλικων βραχίονων οι οποιοι προσδιδουν την κινηση στην ολη κατασκευη. Στον πρωτο όροφο συναντα κανείς τους ηλεκτρονικους υπολογιστές που αποτελουν την καρδια λειτουργίας του όλου συστηματος. Στον ιδιο οροφο βρισκονται και τα γραφεία των τεχνικών που παρακολουθουν την ομαλή λειτουργία των διαφορων συστηματων. Στον επάνω όροφο του κτιριου βρίσκονται οι αίθουσες διδασκαλιας που περιλαμβανουν συγχρονα προβολικα συστηματα, καθώς και οι χώροι ενημερωσης όπου οι εκπαιδευτες συζητουν με τους εκπαιδευόμενους η εξεταζομενους χειριστες τις ασκήσεις που θα εξετασθουν.

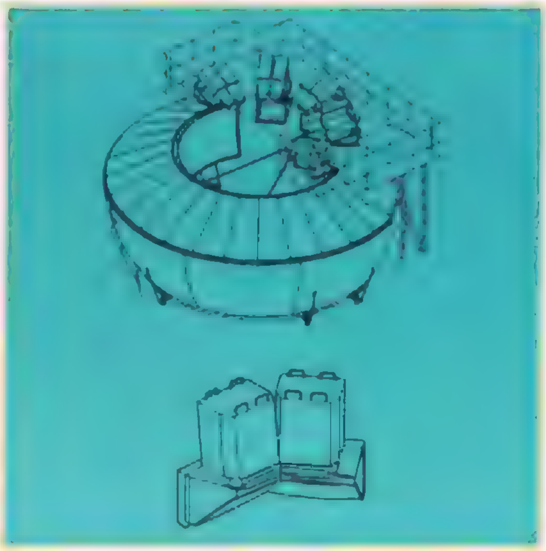
### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ

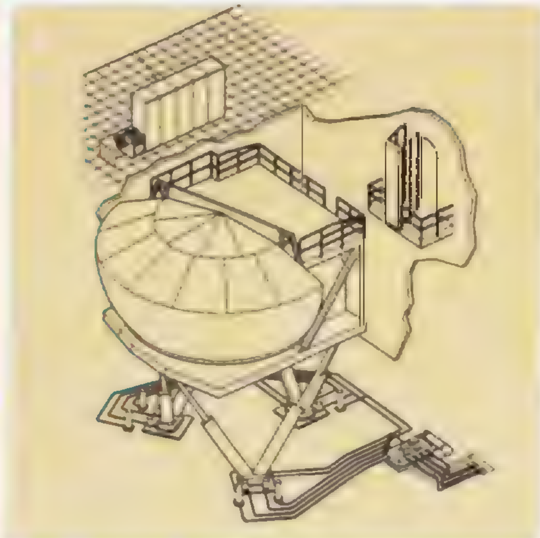
Η εξελιξη των προσομοιωτών σχεδον από τα πρωτα σταδια αναπτυξης τους υπαγορευθηκε από δυο βασικα κριτήρια. Το πρώτο ηταν να παρεχουν πρακτική εκπαιδευση σε ένα περιβάλλον παρομοιο με αυτο στο οποίο ο εκπαιδευομενος θα κληθει να εργασθει, με πολύ χαμηλοτερο κοστος και ασφαλως με πολυ μικροτερο ρισκο για χειριστες και αεροσκάφος, απο αυτο που θα συναντουσε κανεις σε ενα περιβαλλον πραγματικών συνθηκων πτησης. Το δευτερο κριτήριο ηταν να παρεχουν ικανοποιητικη πιστοτητα των συνθηκών πτήσης, ωστε οι αρμόδιες κρατικες αρχες πιστοποίησης να ειναι σε θεση να επιτρεπουν τη χρηση των προσομοιωτων ως μεσων αξιολογησης των χειριστικων επιδοσεων οι οποιες θα αναμένονται και στο πραγματικό περιβάλλον μιας πτησης. Ο προσομοιωτης επιπεδου «C» που διαθέτει η Ολυμπιακη Αεροπλοία σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε απο το Τμήμα Συστηματων Προσομοιωσης της αμερικα-





Δύο φωτογραφίες όπου απεικονίζεται η δυνατότητα του εξομοιωτή για απεικόνιση περιβάλλοντος τόσο νύκτα όσο και ημέρα.





Σχηματικές παραστάσεις του εξομοιωτή και του προβολικού συστήματος όπου διακρίνεται το ειδικό σύστημα απεικόνισης του περιβάλλοντος

νικής εταιρίας Flight Safety International (FSI). Θεωρείται ότι ενσωματώνει την πιο προηγμένη τεχνολογία στο χώρο της προσομοίωσης, παρέχοντας από τα υψηλότερα επίπεδα ρεαλισμού και πιστότητας στην προσομοίωση της πτήσης, ενώ ανταποκρίνεται και στις πιο προχωρημένες συνθήκες εκπαίδευσης παρέχοντας αξιοπιστία και ευκολία συντήρησης.

Πρωτεύον επίσης χαρακτηριστικό αποτελεί το σύστημα οπτικής απεικόνισης «VITAL VIIe MULTI VIEW» που παρέχει πιστότητα αναπαραγωγής εικόνων από τις καλύτερες του είδους με οπτικό πεδίο 150 μοιρών.

Για την επίτευξη υψηλής πιστότητας στην προσομοίωση των ATR 42/72 χρησιμοποιήθηκε ένας συνδυασμός του επιχειρησιακού πτητικού εξοπλισμού, συστημάτων προσομοίωσης, καθώς και υπολογιστικών μαθηματικών μοντέλων, σε συνδυασμό με όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά τα οποία θεωρούνταν απαραίτητα για την κάλυψη των προδιαγραφών πιστοποίησης από τις υπηρεσίες πολιτικής αεροπορίας.

Το πιλοτήριο του προσομοιωτή είναι παρόμοιο με αυτό του πραγματικού αεροσκάφους τόσο από πλευράς εμφάνισης όσο και από πλευράς λειτουργιών. Το περίβλημα της κατασκευής αποτελεί ένα ενισχυμένο ομοίωμα του σχήματος του αεροσκάφους από το τμήμα που βρίσκεται εμπρός από τα ποδωστήρια μέχρι το πίσω άκρο του υπερυψωμένου θαλάμου διακυβερνήσεως. Όλος ο εξοπλισμός του πιλοτηρίου έχει εγκατασταθεί μέσα σε αυτό το περίβλημα στους ίδιους ακριβώς χώρους και κατά παρόμοιο τρόπο όπως και στο πραγματικό αεροσκάφος.

Πίσω από το κάθισμα του συγκυβερνήτη στο δεξιό τμήμα έχει τοποθετηθεί η κονσόλα του εκπαιδευτή, που περιλαμβάνει διπλές έγχρωμες οθόνες ελεγχόμενες μέσω αφής, οι οποίες απεικονίζουν στοιχεία ελέγχου και πλοήγησης. Το όλο σύστημα είναι εργονομικά σχεδιασμένο έτσι ώστε για τη λειτουργία του να απαιτείται μόνο η ελάχιστη γνώση των επιμέρους συστημάτων.

Ο έλεγχος της κίνησης του προσομοιωτή γίνεται με τη βοήθεια έξι υδραυλικά ελεγχόμενων βραχιόνων. Το υδραυλικό σύστημα παρέχει φιλτραρισμένο υδραυλικό υγρό ελεγχόμενης θερμοκρασίας προς τα συστήματα Ελέγχου Φορτίσεων και Κίνησης. Με το συνδυασμό μηχανικών και αυτοματοποιημένων συσκευών ελέγχου, το παραπάνω σύστημα εξασφαλίζει την απαιτούμενη ταχύτητα ροής και πιέσεων, καλύπτοντας τις προβλεπόμενες επιδόσεις με ασφάλεια τόσο για τους φιλοξενούμενους του προσομοιωτή όσο και για την προστασία των διαφόρων υποσυστημάτων.

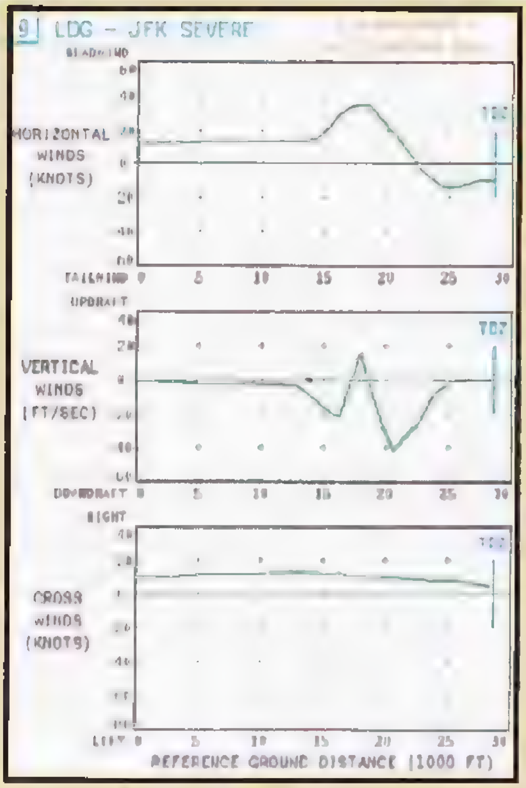
Από τα πρωτεύοντα συστήματα θεωρείται το Ψηφιακό Σύστημα Ελέγχου των Φορτίσεων (DCLS), το οποίο λειτουργεί με τη βοήθεια μικρουπολογιστών στα 32 bit. Το σύστημα αυτό πληροί τους όρους ενός κλασικού μοντέλου διπλής μάζας των συστημάτων ελέγχου προς όλους τους άξονες ελέγχου των φορτίσεων που προσομοιώνει με ακρίβεια τις διαδρομές και τις δυνάμεις ελέγχου, τόσο στατικά όσο και δυναμικά για όλο το φάσμα λειτουργιών. Η προσομοίωση των δυνάμεων ελέγχου γίνεται μέσω υδροστατικών ενεργοποιητών που ελέγχονται από το υδραυλικό σύστημα. Οι τελευταίοι αποτελούν την καρδιά του Ψηφιακού Συστήματος Κίνησης (DMS), που χαρακτηρίζεται από τους έξι βαθμούς ελευθερίας και το οποίο υπερκαλύπτει τις προδιαγραφές της αμερικανικής υπηρεσίας πολιτικής αεροπορίας FAA. Οι υδροστατικοί ενεργοποιητές σε συνδυασμό με τους μικρουπολογιστές ελέγχου, είναι ουσιαστικά υπεύθυνοι, τόσο για την πρωτεύουσα κίνηση του προσομοιωτή όσο και για κάποιες δευτερεύουσες κινήσεις οι οποίες και προσδίδουν την ακρίβεια της προσομοίωσης συγκριτικά με την πραγματική πτήση του αεροσκάφους.

Ο κεντρικός υπολογιστής του συστήματος είναι ο MicroFive 3200ES που λειτουργεί στα 32 bit και του οποίου το σύστημα μικροεπεξεργασίας σχεδιάστηκε για εφαρμογές υψηλών επιδόσεων σε πραγματικό χρόνο. Η διαλογική επικοινωνία με τα άλλα συστήματα πραγματοποιείται μέσω μίας κονσόλας εγκατεστημένης στο διαμέρισμα του υπολογιστή και του σταθμού συντήρησης. Ο κεντρικός υπολογιστής είναι εκείνος που διαθέτει το κατάλληλο λογισμικό μέσω του οποίου πραγματοποιούνται όλοι οι αναγκαίοι υπολογισμοί για την προσομοίωση μιας πτήσης. Η επικοινωνία με τα άλλα συστήματα του προσομοιωτή γίνεται μέσω των στάνταρ μονάδων διασύνδεσης DR-11Wκαι RS-232.

Τα υποσυστήματα του προσομοιωτή περιλαμβάνουν τον Υπολογιστή Διασυνδέσης Ηλεκτρονικών ο οποίος συνδέει το στάνταρ εξοπλισμό του αεροσκάφους στα συστήματα του πιλοτηρίου και στον κεντρικό υπολογιστή, τον Ηλεκτρονικό Φωνητικό Επεξεργαστή, ο οποίος προσομοιώνει τις ραδιοεπικοινωνίες του αεροσκάφους, το Περιβαλλοντικό Σύστημα Ήχου το οποίο συνθέτει όλους τους εξωτερικούς ήχους που παράγονται από το αεροσκάφος και από το περιβάλλον, τα Συστήματα Διασύνδεσης του Προσομοιωτή τα οποία χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση των συστημάτων του πιλοτηρίου με τον κεντρικό υπολογιστή, καθώς και τον Προσομοιωτή του ραντάρ καιρού που απεικονίζει τις ενδείξεις του ραντάρ στις οθόνες καθοδικής λυχνίας του αεροσκάφους.

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ

Το σύστημα απεικόνισης Vital VIIe του προσομοιωτή πτήσης αφορά ένα έγχρωμο σύστημα υψηλής ευκρίνειας το οποίο προσδίδει εικόνες τριών διαστάσεων στο πλήρωμα του θαλάμου διακυβερνήσεως ή στα παράθυρα του πιλοτηρίου. Οι εικόνες αυτές παράγονται από οπτικές συσχετίσεις που εξελίσσονται μέσω ενός προγραμματισμένου περιβάλλοντος το οποίο είναι αποθηκευμένο στη μνήμη ενός σκληρού δίσκου. Οι παραπάνω εντολές οπτικών συσχετισμών ανταποκρίνονται κάθε φορά στις ενέργειες ελέγχου του αεροσκάφους και στις διάφορες παραμέτρους πτήσης του προσομοιωτή. Οι εικόνες που προβάλλονται είναι αντιπροσωπευτικές για τα φυσικά χαρακτηριστικά του εξωτερικού περιβάλλοντος και μπορούν να απεικονισθούν κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες εξωτερικού φωτισμού όπως για παράδειγμα το φως της ημέρας, σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού καθώς και κατά τη διάρκεια της νύχτας, υπό διάφορες συνθήκες καιρού και ορατότητας. Στα φυσικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται τα ποτάμια, οι λίμνες, οι ωκεανοί, δασώδεις εκτάσεις, τα άστρα και το φεγγάρι κατά τη διάρκεια της νύχτας. Στα μη φυσικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται δρόμοι, διάφορα κτίρια, καλλιεργημένες εκτάσεις, αεροδρόμια




**Διάγραμμα από τον εκτυπωτή που παρουσιάζει στοιχεία από την εκπαιδευτική πτηση, εδώ μια περιπτωση με windshear στο αεροδρόμιο Κένεντι της Νέας Υορκης.**

## «ΠΕΤΩΝΤΑΣ» ΜΕ ΤΟ ATR 72

*Παρακολουθώντας κάποιος την πρόοδο που έχει σημειωθεί στην τεχνολογική εξέλιξη των προσομοιωτών σίγουρα δεν είναι σε θεση να αντιληφθεί την πρόοδο αυτή σε όλο της το μεγαλείο. εάν δεν έχει την εμπειρία από μία τέτοια «πτήση».*

*Η δική μας «πτήση» ξεκινησε αρχικά από το αεροδρόμιο της Αθήνας κατω από συνθηκες που υπόσχονταν ότι όλα θα εξελίσσονταν σε μία ιδανική πτήση. Οι εξωτερικές συνθήκες ήταν τέτοιες που επιβεβαίωναν την εκτίμησή μας. καθως ο ουρανός ήταν καθαρος από συννεφα και ο άνεμος ήταν βόρειος γύρω στους 5 κόμβους. Το βάρος απογείωσης του αεροσκάφους ηταν γύρω στους 21 τόνους, κάτι που σε ταχυτητες μεταφραζόταν σε 114 κόμβους για την ταχύτητα απαγγίστρωσης και περίπου 115 κόμβους στην ταχύτητα προσγείωσης.*

*Το αεροσκάφος είναι έτοιμο για απογείωση στην αρχή του διαδρόμου 33 R και εμείς έτοιμοι για παν ενδεχόμενο. Ο πύργος ελέγχου μας δίνει το ελεύθερο για απογείωση. Φρένα ελευθερα και οι μοχλοί ισχύος εμπρός σε θεση για απογείωση. Ελεγχος των παραμέτρων του κινητήρα και όλα δείχνουν να βαινουν καλώς. Η ταχυτητα περνάει τους 70 κόμβους και τον ελεγχο του αεροσκαφους τον αναλαμβάνουμε με τα ποδωστήρια. Ο ενδεικτης της ταχύτητας πλησιαζει τους 114 κόμβους. Αρχίζουμε την έλξη του χειριστηρίου προς τα πίσω για να απαγγιστρωθούμε από το έδαφος. Τα κύρια σκέλη βρίσκονταν ακόμα στο έδαφος. όταν άρχισε να χτυπά ο προειδοποιητικός ήχος πυρκαγιάς κινήτηρα. Εφόσον εχουμε περάσει την αποφασιστική ταχυτητα* $V_1$ *συνεχίζουμε τη διαδικασία απογειωσης αναγνωρίζοντας σε ποιον κινητήρα έχει εκδηλωθεί φωτιά. Οι προειδοποιητικές λυχνίες δειχνουν τον αριστερό, το No1 κινητήρα. Ο ενδείκτης ανόδου - καθόδου μας δείχνει ελαφρά άνοδο. Αμέσως εντολή για να σηκώσουμε το σύστημα προσγείωσης, ώστε να περιορισθεί η αεροδυναμικη αντίσταση και κατα συνέπεια να αυξηθεί η ταχύτητα. Ωστόσο παρά το γεγονός ότι ο αριστερός κινητήρας καίγεται, δείχνει να παράγει ισχύ. Φθάνουμε στο ύψος των 1000 ποδών όπου, αφού ελέγχουμε πάντα το αεροσκάφος αρχίζουμε να εκτελουμε τις διαδικασιες πυροσβεσης βάσει του check list. Ο πύργος ελέγχου έχει ενημερωθεί για την κατάσταση ανάγκης και μας δίνει οδηγίες να προσεγγίσουμε προς την Αίγινα όπου στη συνέχεια το ραντάρ της προσέγγισης θα μας καθοδηγήσει για προσγείωση.*

*Η διαδικασια της πυρόσβεσης αποδειχθηκε επιτυχης και με τον ένα κινητήρα σε λειτουργία επιστρέφουμε για προσγείωση.*

*Στη συνεχεια με τις απαραίτητες ενεργειες απο την κονσόλα του εκπαιδευτή το σκηνικό αλλάζει και όλα δείχνουν ότι βρισκόμαστε στην καρδιά του χειμώνα. Αυτή τη φορά έχουμε μεταφερθεί στο αεροδρόμιο «Μακεδονία» της Θεσσαλονίκης στην αρχη του διαδρόμου 16. Η θερμοκρασια ειναι γύρω στο μηδέν και οι συνθήκες που επικρατουν είναι ελαφρά χιονόπτωση με πολυ περιορισμένη ορατοτητα. Το αεροδρόμιο του προορισμού είναι τα Ιωάννινα όπου και εκεί οι συνθήκες ειναι αρκετά αντίξοες.*

*Αυτη τη φορά η απογείωση και η φάση της ανόδου κυλησαν ομαλά. Στη διαδρομή οι συνθήκες πτήσεως δείχνουν να είναι εξίσου άσχημες. Πετάμε συνεχως μέσα στα σύννεφα με τα αντιπαγοποιητικά να είναι συνεχως σε λειτουργία. Ο αισθητήρας για την υπαρξη παγοποίησης μας προειδοποιεί μέσα στο πιλοτήριο ότι στις πτέρυγες έχει σχηματισθεί πάγος. Θέτουμε σε λειτουργία και τα αποπαγοποιητικά του αεροσκάφους. Στη διάρκεια της καθόδου συναντάμε ελαφρές έως μέτριες αναταράξεις. Στην περιοχη αναφέρεται ότι υπάρχουν διάσπαρτες καταιγιδες. Ξαφνικά το πιλοτήριο αρχίζει να φωτιζεται από τις αστραπές και τους κεραυνούς. Το αεροδρόμιο των Ιωαννίνων είναι καθαρό από καταιγίδες. ωστοσο μας προειδοποιουν ότι η ορατότητα είναι οριακή για προσγειωση, ενω παράλληλα πνεουν ισχυροι πλάγιοι άνεμοι. Ενδεχομένως στην τελικη προσεγγιση να συναντήσουμε Wind Shear γι' αυτό και η προσοχή ειναι ιδιαιτερα αυξημένη. Φθάνοντας στα 5 μίλια τελική, διαπιστώνουμε οτι υπάρχουν ισχυρά ανοδικα και καθοδικα ρεύματα. Το ταχυμετρο παρουσιάζει μεγάλες αυξομειώσεις, στοιχειο ενδεικτικό της υπαρξης Wind Shear. Στα επόμενα δυο μίλια το φαινόμενο αυτο δειχνει να ενισχυεται. Απεγνωσμενες προσπάθειες να διατηρησουμε ενα λογικο ίχνος καθοδου και την ταχύτητα που προβλέπεται για προσγειωση. Το αεροσκάφος δείχνει να ελεγχεται με δυσκολία. Συνεχεις διορθώσεις με τα πηδάλια και τους μοχλους ισχυος αλλά το αεροσκαφος φαίνεται να μην «ακουει». Φθανοντας λίγα μέτρα πριν από το κατώφλι του διαδρομου η ταχυτητα τεινει να ελλατωνεται συνεχως, ώσπου ακούγεται ο προειδοποιητικός ήχος απώλειας στήριξης στο ύψος των 100 ποδών. Τα περιθώρια ανάκτησης της ταχύτητας σχεδόν ανυπαρκτα και η συνέχεια ευκολα μπορει να προβλεφθεί. Όπως πληροφορηθηκαμε στη συνέχεια οι παραπανω συνθήκες ήταν όμοιες με αυτες που είχαν παρατηρηθεί στο αεροδρόμιο JFK της Νεας Υόρκης πριν από μερικά χρόνια και οι οποίες είχαν αποτέλεσμα τη συντριβή ενός αεροσκάφους στην τελική φάση της προσγειωσης*

*Τα παραπανω συμβαντα αντιπροσωπευουν μία ελάχιστη εικόνα των δυνατοτήτων του προσομοιωτή της Ολυμπιακής Αεροπλοίας εφόσον στόχος αυτής της παρουσίασης ειναι η μεταφορά καποιων εντυπωσεων που θα βοηθήσουν στην καλυτερη κατανόηση των απεριόριστων δυνατοτήτων του όλου συστήματος. Έχοντας μάλιστα μία σχετική εμπειρια από τον αντίστοιχο προσομοιωτη της ATR στη Γαλλια, μπορούμε να πούμε ότι το συστημα που παρουσιάζουμε σε άλλες γραμμές προηγείται σχεδόν κατά μία γενιά. Τις εντυπώσεις κερδίζει ασφαλως το σύστημα απεικόνισης του εξωτερικού περιβάλλοντος το οποίο αναπαράγει με καταπληκτικη ακρίβεια την εικόνα που έχει κάποιος μέσα από το πραγματικό πιλοτηριο.*

*Ενδεικτικό εξάλλου του ρεαλισμου της εκπαιδευσης ειναι η αφεση καπνού μεσα στα πιλοτήριο που προσομοιωνει τις συνθήκες εκείνες κατά τις οποιες ειτε εχει εκδηλωθεί φωτια σε κάποιον απο τους χώρους φύλαξης των αποσκευών, η λόγω κάποιου βραχυκυκλώματος των ηλεκτρονικών συσκευων διεισδύουν στο πιλοτηριο καπνοι μέσω των αγωγών εξαερισμου και ανακύκλωσης του αερα.*

και διαφορα αεροσκαφη. Στα καιρικά φαινομενα συμπεριλαμβανονται οι ορατες βασεις και κορυφές των νεφών , η βροχόπτωση, η ομιχλη, η αχλυς, οι κεραυνοί και οι καταιγίδες.

Οσον αφορά τα χαρακτηριστικά του αεροδρομίου, οι απεικονίσεις περιλαμβάνουν το φωτισμό των κυρίων διαδρόμων και των τροχοδρόμων με τα διακριτικά επάνω στις επιφανειες τους, τα σημάδια από τα ελαστικά των αεροσκαφών, τα διάφορα κτίρια του αεροδρομίου, κινούμενα οχήματα, καθώς και τις εγκαταστάσεις των ραδιοβοηθημάτων. Το περιβάλλον του αεροδρομίου συμπληρώνουν τα υποστεγα των αεροσκαφων, τα κτιρια των επιβατών, καθώς και τα διάφορα εμπόδια που βρίσκονται στο γυρω χώρο.

Εκτός από το φωτισμό των διαδρόμων και των τροχοδρόμων, στα φώτα που διακρίνονται περιλαμβάνονται ο φωτισμός της προσέγγισης, τα φωτα αναγνώρισης του τέλους του διαδρόμου (REIL) και τα φωτα κηλίδας. Ο φωτισμός των βοηθημάτων προσγείωσης περιλαμβανει τα VASI(Visual Approach Slope Indicator) και τα PAPI(Precision Approach Path Indicator) .

Στην απεικονιση των καιρικών συνθηκών μπορουν να προστεθουν και ειδικές συνθηκες καταστασης διαδρομων οπως είναι η υγρή. η παγωμένη , και η σκεπασμενη από χιονι επιφάνεια.

Ο εξωτερικός φωτισμος των αεροσκαφών περιλαμβάνει τα φωτα προσγειωσης και τροχοδρόμησης, τα φωτα θεσης και τα στροβοσκοπικά φωτα.

Για την προσαύξηση της ρεαλιστικής αναπαραγωγής εικόνων και της αντίληψης του βαθους της εικονας εχει εφαρμοσθεί μια ειδική τεχνική στις επιφανειες αυθαίρετου προσανατολισμου. Με τη βοήθεια αυτής της τεχνικης προσομοιώνονται οι συνθήκες επάνω στην επιφάνεια των διαδρομων, οι τύποι των νεφών, η βλάστηση του εδαφους και οι καλλιεργειες, καθως και η κατάσταση της θάλασσας.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι τα αεροδρόμια που μπορούν να προβληθούν δεν αφορούν μόνο αυτα της Ελλαδας. αλλα από διάφορες περιοχές του κόσμου εξυπηρετώντας έτσι και τις ανάγκες των ξένων εταιριων .

Για την επίτευξη των παραπάνω απεικονίσεων έχουν εγκατασταθεί πέντε προβολικές συσκευές οι οποιες παρεχουν ένα οπτικό πεδίο της ταξης των 150 μοιρών.

### ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ-ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Εκτός από τις ανάγκες εκπαίδευσης των πληρωμάτων της Ολυμπιακής Αεροπλοίας. από τις βασικές επιδιώξεις του νέου εκπαιδευτικού κέντρου είναι η προσελκυση ξένων αεροπορικων εταιριών οι οποίες μέχρι σήμερα χρησιμοποιούσαν κυριως τον προσομοιωτή στο κέντρο εκπαίδευσης της ATR στην Τουλούζη της Γαλλίας , καθώς και τους άλλους δύο προσομοιωτές που βρισκονται στην ευρωπη. Για το θεμα αυτο έχουν ήδη γίνει οι προκαταρκτικές συζητήσεις μεταξύ των αρμόδιων του εκπαιδευτικού κέντρου της ATR και της διοικησης της Ολυμπιακής Αεροπλοίας. Σημαντική εξέλιξη στα παραπάνω σχέδια αποτελεί η πιστοποίηση του προσομοιωτή από τη γαλλική υπηρεσία πολιτικης αεροπορίας DGAC, μέσα στον επομενο μηνα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή τη στιγμή σε ολόκληρο τον κόσμο υπάρχουν επτά συνολικα προσομοιωτές ATR42/72. Από αυτούς οι τρεις βρίσκονται στην Αμερική, οι δύο στη Γαλλία. ένας στη Φινλανδία και ο έβδομος στο εκπαιδευτικό κέντρο της Αεροπλοίας στη Θεσσαλονίκη ο οποίος είναι και ο πιο προηγμένος

Στα πλαισια της υλοποίησης του προγράμματος εκπαίδευσης πληρωματων ξένων αεροπορικών εταιριών η Ολυμπιακή Αεροπλοία υπέγραψε συμβόλαιο για την εκπαίδευση χειριστών της ETHIOPIAN AIRLINES. Ηδη έξι χειριστές της παραπάνω εταιρίας ολοκλήρωσαν στα τέλη Σεπτεμβρίου την εκπαίδευση εδάφους και την πρακτική εξάσκηση στον προσομοιωτή. Επίσης, από την πρωτη Οκτωβρίου μέχρι τα τέλη Δεκεμβρίου εχει προγραμματισθεί η εκπαίδευση οκτώ ακόμα χειριστών της ίδιας εταιριας. Θετικές επίσης υπήρξαν οι επαφες των αρμοδιων της Αεροπλοιας με τις εταιριες AIR GABON και AVIANOVA . Τα πληρώματα της τελευταίας πρόκειται να έρθουν σε συντομο χρονικο διαστημα .

Στόχος της διοικησης της Αεροπλοιας είναι η ταχυτατη και πληρης εκμετάλλευση των δυνατοτητων του εκπαιδευτικού κέντρου της Θεσσαλονίκης . Χαρακτηριστικά θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα τεκμαρτα έσοδα της Ολυμπιακής Αεροπλοίας, μόνο από την εκπαίδευση των δικών της πληρωμάτων υπολογίζονται περιπου σε 100 εκατ. το χρόνο.

Συμπερασματικά πιστεύουμε ότι αξιοποιώντας με σταθερα και μελετημένα βηματα τις δυνατότητες του εκπαιδευτικού της κέντρου, η Ολυμπιακη Αεροπλοία ισχυροποιεί ολοένα και περισσότερο τη θέση της μέσα σε ένα χώρο με αρκετές ιδιαιτερότητες και πολλούς αστάθμητους παράγοντες. έτσι ώστε παρά την επιτυχημένη παρουσία της μέχρι σήμερα. να μπορέσει να εκμεταλλευθεί στο έπακρο τις όποιες ευκαιρίες παρουσιασθούν στο μέλλον. όχι μόνο στο χωρο της εκπαίδευσης πληρωμάτων, αλλά και στην επιχειρησιακή εκμετάλλευση του δικτυου των αεροσκαφών της.

*Υ.Γ.: Για την πραγματοποιηση αυτής της παρουσίασης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε , τους κυβερνήτες Γιαννη Φράγκο και Γιωργο Κακουρατο, καθώς και τους τεχνικούς Κυνικλή Πέτρο, Βασίλογλου Φαίδωνα και Εξαδακτυλο Αργυρη.*

# ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΟΛΕΜΟΥ

# ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

**Πολλές φορές κατά το πρόσφατο παρελθόν είδαν το φως της δημοσιότητας στη χώρα μας πληροφορίες ότι η Τουρκία με την ευκαιρία κάποιων γυμνασίων ή με άλλο τρόπο θα προκαλούσε εις βάρος μας ένα «μείζον στρατιωτικό επεισόδιο», που αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει τις δύο χώρες ακόμα και σε μια πολεμική αναμέτρηση, δίνοντας έτσι τέλος στην από το 1974 κατάσταση του «ούτε πόλεμος ούτε ειρήνη» που υπάρχει σήμερα.**

**Άμεσος σκοπός αυτού του επεισοδίου θα ήταν η απόσπαση της προσοχής της τουρκικής κοινής γνώμης από τα φλέγοντα και οξυμένα προβλήματα της Τουρκίας, ενώ απώτερος, σε περίπτωση που θα φτάναμε σε πόλεμο, κάποιο νέο τετελεσμένο γεγονός εις βάρος μας στη Θράκη, στο Αιγαίο ή στην Κύπρο, εφόσον βέβαια οι Τούρκοι θα μπορούσαν σε περίπτωση πολέμου να επιβάλουν τη θέλησή τους, δηλαδή να μας νικήσουν.**

**Αλλά μπορούν σήμερα με την υπάρχουσα κατάσταση των Ενόπλων Δυνάμεων των δύο χωρών να μας νικήσουν οι Τούρκοι; Αυτό είναι και το θέμα της παρούσης μελέτης***



## ΣΥΓΚΡΙΣΗ-ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΤΟΥΡΚΙΑΣ

### Θράκη

Το μέτωπο μιας ελληνοτουρκικής σύρραξης στη Θράκη θα έχει κατά την έναρξη των επιχειρήσεων ένα ανάπτυγμα 150 χιλιομέτρων, όσο περίπου το μήκος των σημερινών ελληνοτουρκικών συνόρων, που υλοποιούνται από την κοίτη του ποταμού Έβρου. Η ελληνική ή Δυτική Θράκη είναι περιοχή περιορισμένου πλάτους και έκτασης, που λόγω της φύσεως του ημιορεινού εδάφους της και του περιορισμένου οδικού δικτύου, το οποίο στην ουσία υλοποιείται από ένα μόνο εισδύοντα οδικό άξονα, θεωρείται ότι γενικά ευνοεί την άμυνα, ή διαφορετικά, ότι μπορεί να κρατηθεί με μικρές σχετικά ελληνικές δυνάμεις. Αντίθετα, η ανατολικά του Έβρου χώρα, η λεγόμενη τουρκική ή Ανατολική Θράκη, είναι γενικά πεδινή, ενώ μεταξύ των ελληνοτουρκικών συνόρων και της Κων/πολης, ελίσσονται δύο κύριοι οδικοί άξονες,

# ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΤΟΥΡΚΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ

Μελέτη του Υποστράτηγου ε.α. ΓΕΩΡΓΙΟΥ Α. ΑΝΔΡΕΑΔΗ,
Διδάκτορα Ιστορίας και Πολιτικών Μελετών, καθηγητή Σχολής Ικάρων.





**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

| Είδος Δυνάμεως | Ελλάδα | Τουρκία Προς Ελλάδα | Τουρκία Προς Β/Γ | Σύνολο |
|---|---|---|---|---|
| Άνδρες | 36.000 | 96.000 | 36.000 | 132.000 |
| Μ. Άρματα | 600 | 1.000 | 340 | 1.340 |
| Ρυμουλκ. πυροβόλα | 130 | 250 | 130 | 380 |
| Αυτοκ. πυροβόλα | 120 | 230 | 36 | 266 |
| Ελικόπτερα Ελαφρά | 50 | 30 | | |
| Ελικόπτερα Μάχης | | 18 | | |
| Ελικόπτερα Ελιγμού | ; | 50 | | |

**Παρατήρηση:** Οι προς Βουλγαρία τουρκικές δυνάμεις, λόγω της γεωγραφικής διαμόρφωσης του χώρου, μπορούν να διαθέσουν ένα μέρος της δυνάμεώς τους προς την Ελλάδα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2**

| Είδος Δυνάμεως | Ελλάδα | Τουρκία |
|---|---|---|
| Άνδρες | 37.000 | 92.000 |
| Άρματα | 200 | 700 |
| Ρυμουλκ. Πυρ/λα | 50 | 250 |
| Αυτοκ. Πυρ/λα | 60 | 150 |
| Ελικ. Ελαφρά | 50 | 60 |
| Ελικ. Μάχης | 10 | 8 |
| Ελικ. Ελιγμού | 8 (20) | 150 |

**Παρατήρηση:** Η κατανομή των Ε/Κ έγινε με εκτίμηση των γεωγραφικών και τακτικών αναγκών των αντιπάλων και μπορεί να θεωρηθεί ενδεικτική.

Τα ελληνικά Ε/Κ CH-47DG έχουν υπερπλάσια μεταφορική ικανότητα του μεγαλύτερου τουρκικού

ένας βόρειος ΑΔΡΙΑΝΟΥΠΟΛΗ-ΛΟΥΛΕΜΠΟΥΡΓΑΖ-ΚΩΝ/ΠΟΛΗ κι ένας νότιος ΓΕΦΥΡΑ ΚΗΠΩΝ-ΚΕΣΑΝΗ-ΣΙΛΙΒΡΙΑ-ΚΩΝ/ΠΟΛΗ. Σε κάθε έναν από τους προηγούμενους οδικούς άξονες, ο Τουρκικός Στρατός έχει τοποθετήσει με μέτωπο προς την Ελλάδα ένα Σώμα Στρατού, ενώ ένα τρίτο Σώμα Στρατού είναι προσανατολισμένο κυρίως προς τη Βουλγαρία και δευτερευόντως προς την Ελλάδα. Πίσω από τα τρία αυτά Σ. Στρατού υπάρχουν ως εφεδρεία μία θωρακισμένη και πιθανώς μία Μηχανοκίνητη Μεραρχία ή το ισοδύναμό της. Είμαστε λοιπόν αντιμέτωποι στη Θράκη με μια ισχυρή τουρκική Στρατιά η οποία έχει προσανατολίσει προς την Ελλάδα και τη Βουλγαρία ένα σύνολο 132.000 ανδρών και 1.340 και πλέον Μέσων Αρμάτων.

Οι αντίπαλες ελληνικές και τουρκικές δυνάμεις Στρατού Ξηράς στη Θράκη, και η διάθεση μέρους των τελευταίων προς τη Βουλγαρία, φαίνονται στον ΠΙΝΑΚΑ 1.

Από τη σύγκριση των αντιμέτωπων στην περιοχή του Έβρου χερσαίων δυνάμεων Ελλάδας και Τουρκίας, προκύπτει ότι κατά την παρούσα στιγμή, η δεύτερη υπερέχει σε αριθμό ανδρών 2,6 φορές, σε αριθμό Μ. Αρμάτων 1,6 φορές και σε αριθμό πυροβόλων 2 φορές, αναλογίες που μπορούν να αυξηθούν υπέρ της Τουρκίας, αν οι δυνάμεις της στον Έβρο ενισχυθούν με μέρος των προς Βουλγαρία δυνάμεών της, ή με άλλες δυνάμεις που θα προέλθουν από επιστράτευση ή από περιοχές του εσωτερικού. Ωστόσο, οι υπέρ της Τουρκίας αναλογίες, παρούσες και μελλοντικές, ανατρέπονται μερικώς υπέρ ημών, αν ληφθεί υπόψη η στενότητα του μετώπου και του εδάφους της Δυτ. Θράκης, που ήδη από το 1976 θεωρείται κορεσμένη από φίλιες δυνάμεις. Σημειώνουμε τέλος, ότι βασική και αναγκαία προϋπόθεση για την επιτυχή διεξαγωγή του επιθετικού ή αμυντικού αγώνα του Στρατού μας στη Θράκη είναι η επαρκής κάλυψη και υποστήριξή του από τη φίλια Πολεμική Αεροπορία, χωρίς την οποία θα είναι προβληματική κάθε του ενέργεια τόσο κατά την άμυνα, όσο και κατά επίθεση.

## Αιγαίο

Το μεταξύ των εκβολών του Έβρου και του Καστελόριζου ανάπτυγμα των ελληνοτουρκικών θαλάσσιων συνόρων, έχει μήκος περί τα 900 χιλιόμετρα ή 480 ναυτικά μίλια. Κατά μήκος αυτών των συνόρων και σε μικρή απόσταση από τη θρακική και τη μικρασιατική ακτή, βρίσκονται τα ελληνικά νησιά ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ, ΛήΜΝΟς, Μυτιλήνη, Χίος, Σάμος, Λέρος, Κάλυμνος, Κως, Τήλος, Ρόδος και Καστελόριζο, που οριοθετούν τα ανατολικότερα σταθερά σημεία κάθε ελληνικής πολεμικής προσπάθειας, επιθετικής ή αμυντικής. Το Αιγαίο πέλαγος κυριαρχείται από την Ελλάδα γιατί δυτικά και βόρεια περιβάλλεται από την Ελληνική χερσόνησο, και επίσης γιατί είναι διάστικτο από 2.000 περίπου μεγάλα και μικρά ελληνικά νησιά, που από αυτά μπορεί να ελεγχθεί κάθε κίνηση από τα Δαρδανέλλια προς τη Μεσόγειο.

Έναντι των ανατολικών ελληνικών νησιών και σε απόσταση που κυμαίνεται από 1,6 χιλιόμετρα (Στενό Σάμου) ως τα 62 χιλιόμετρα (Λήμνος-Δαρδανέλλια), εκτείνεται η τουρκική ακτή της Θράκης και της Μικράς Ασίας, με πολλές κολπώσεις και ακρωτήρια ώστε το μήκος φτάνει τα 1.500 χιλ. περίπου. Κατά μήκος της προς το Αιγαίο μικρασιατική παραλίας ελίσσεται ο οδικός άξονας Τσανακαλέ-Αδραμύτιο-Σμύρνη-Κουσάντασι-Μαρμαρίδα, μήκους 600 χιλ. που θεωρείται πολύ επισφαλής γιατί είναι εύκολη η προσέγγιση και προσβολή του από δυνάμεις που μπορούν να έρθουν από τη θάλασσα, δηλαδή από τα γειτονικά ελληνικά νησιά. Έτσι τα ανατολικά μας νησιά, λόγω της μικρής τους αποστάσεως από τις τουρκικές ακτές του Αιγαίου, αποτελούν ιδεώδεις βάσεις φίλιων δυνάμεων για εκτόξευση κάθε είδους επιθέσεως προς τις μικρασιατικές ακτές, αποτελούν όμως και εγγύς στόχους τουρκικής επιθετικής ενέργειας, πράγμα που επιβάλλει κερματισμό της ελληνικής χερσαίας και ναυτικής δύναμης της ταγμένης για την επί τόπου άμυνα. Σε περίπτωση ελληνικού αμυντικού αγώνα στο Αιγαίο, η ενίσχυση των ανατολικών νησιών που θα προέρχεται από την Ηπειρωτική Ελλάδα, μπορεί να πραγματοποιηθεί σε βραχύτατο χρόνο είτε από τη θάλασσα είτε από τον αέρα, υπό την προϋπόθεση τουλάχιστον τοπικής υπεροχής της ελληνικής αεροπορικής και ναυτικής δύναμης στο Αιγαίο.

Γενικά το Αιγαίο Πέλαγος αποτελεί τον κυριότερο και ζωτικότερο χώρο της προς την Τουρκία ελληνικής πολεμικής προσπάθειας, επιθετικής ή αμυντικής και είναι βέβαιο ότι σε περίπτωση μιας ελληνοτουρκικής πολεμικής αναμέτρησης, θ' αποτελέσει το πεδίο μιας σημαντικής αεροναυτικής και χερσαίας μάχης, από την έκβαση της οποίας θα κριθεί και η τύχη του Ελληνοτουρκικού πολέμου. Οι αντίπαλες ελληνικές και τουρκικές δυνάμεις ξηράς στο χώρο του Αιγαίου, έχουν σήμερα περίπου όπως εμφανίζονται στον **ΠΙΝΑΚΑ 2.**

Οι τουρκικές δυνάμεις ξηράς που είναι αναπτυγμένες στο Αιγαίο, ανήκουν όπως είναι γνωστό στην 4η Τουρκική Στρατιά, τη λεγόμενη «Στρατιά του Αιγαίου» με τις δυνάμεις της προωθημένες με σαφώς επιθετική διάταξη στη μικρασιατική παραλία ακριβώς απέναντι από τα μεγαλύτερα ελληνικά νησιά, και κλιμακωμένες μεταξύ του κόλπου του Αδραμυτίου και της Μαρμαρίδας έναντι της Ρόδου. Οι περισσότερες από τις προηγούμενες τουρκικές δυνάμεις, Ειδικές και του Στρατού Ξηράς, είναι οργανωμένες και εκπαιδευμένες για μεταφορά με εναέρια και θαλάσσια μέσα και θα υποστηριχθούν κατά τις ενέργειές τους από μεγάλο μέρος της 1ης Τ/Κ Τακτικής Αερ/κής Δ/σεως και από το μεγαλύτερο μέρος του Τ/Κ Πολεμικού Ναυτικού.

Από τη σύγκριση των αντιμέτωπων στο Αιγαίο δυνάμεων ξηράς Ελλάδας και Τουρκίας, προκύπτει ότι η τουρκική πλευρά υπερέχει της ελληνικής, σε αριθμό ανδρών 2,5 φορές, σε αριθμό Μ. Αρμάτων 3,5 φορές σε αριθμό σωλήνων πυροβόλων 1,9 φορές και σε αριθμό μεταφορικών ελικοπτέρων ή ελικοπτέρων ελιγμού (αναλογία μεταφορικής ικανότητας σε άνδρες-εφόδια) 7,5 φορές. Εξετάζοντας προσεκτικότερα την τελευταία αυτή αναλογία βρίσκουμε ότι η τουρκική πλευρά μπορεί να μεταφέρει στο Αιγαίο με ελικόπτερα και σε μια μόνο διαδρομή, ένα σύνολο 1.400 ανδρών ή 2 Τ.Π. γεγονός που αποτελεί σοβαρή απειλή για την ασφάλεια των νησιών μας. Βέβαια η παρεμβολή μεταξύ των αντιπάλων της θάλασσας και ο εξαναγκασμός έτσι του επιτιθέμενου σε εκτέλεση πολύπλοκων συνδυασμένων επιχειρήσεων, ανατρέπει μερικώς τις προηγούμενες ευνοϊκές για τους Τούρκους αναλογίες, γιατί επιπλέον η επίθεση τους θα εξαρτηθεί και από αρκετούς αστάθμητους παράγοντες, που μεταξύ αυτών είναι και οι καιρικές συνθήκες. Τέλος εκτιμούμε ότι η έκβαση της μάχης του Αιγαίου θα κριθεί κυρίως στον αέρα, όπου προβλέπονται σκληροί αγώνες επικράτησης των αντίπαλων αεροπορικών δυνάμεων.

## Κύπρος

Η λεγόμενη «Γραμμή του Αττίλα», που διχοτομεί σ' όλο

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

| Είδος Δυνάμεως | Ελλάδα | Τουρκία |
|---|---|---|
| Άνδρες | 12.000 | 38.700 |
| Μ. Αρματα | 55 | 300 |
| Ρυμουλκ. Πυροβόλα | 177 | 120 |
| Αυτοκιν. Πυροβόλα | 12 | 30 |

**Παρατηρήσεις:** 1) Ανάλυση Τ/Κ δυνάμεως: Τ/Κ στρατ. 30.000, ΤΟΥΡΔΥΚ 3.700, Τουρκοκύπριοι 5.000
2) Στη δύναμη των 12.000 ανδρών της Ε. Φρουράς Κύπρου και 950 άνδρες της ΕΛΔΥΚ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4**

| Τύπος Πλοίου | Ελλάδα | Τουρκία | |
|---|---|---|---|
| Σύγχρονα Υποβρύχια | 7 | 9 | (1) |
| Αντιτορπιλικά | 8 | 7 | |
| Φρεγάτες | 8 | 16 | |
| Κορβέτες | 5 | - | |
| Τορπιλοπυραυλάκατοι | 14 | 16 | (2) |
| Τορπιλάκατοι | 10 | 2 | |
| Περιπολικά | 13 | 31 | |
| Σκάφη Ναρκοπολέμου | 16 | 30 | |
| Ελικόπτερα Ναυτ. Συνεργ. | 17 | 18 | |
| Πλοία Αμφ. Επιχ. LSD, LSM, LCU, LCM τόνοι | 46.700 | 54.500 | |

**Παρατηρήσεις:** (1) +1 ελλην.Υ/Β σε μακρά ακινησία για εκσυγχρονισμό. (2) Κορβ. Κλ. «Θέτις», (3) Περιπ από 35-555 τ.
Σημείωση. Η ισοδυναμία των πλοίων υπολογίστηκε με σύγκριση των επιδόσεων τους (ταχύτητα, εμβέλεια) του οπλισμού τους και επίσης του εκτοπίσματος και της παλαιότητάς τους.



το μήκος της την Κυπρο, έχει μήκος 193 χιλιόμετρα και θ' αποτελέσει τη γραμμή εξορμήσεως των αντιπάλων κατά την έναρξη μιας νέας σύρραξης στη νήσο. Η γραμμή αυτή ελίσσεται στο μεγαλύτερο μερος της σε πεδινούς χώρους, με την εξαίρεση όμως του δυτικού της τμήματος που προσεγγίζει τους πρόποδες του όρους Τρόοδος. Γενικά η «Γραμμή του Αττίλα» που χαράχτηκε απο τους εισβολείς με τη βία κατά τη δεύτερη τουρκική επίθεση της 16ης Αυγούστου 1974, δε διαθέτει ανατολικά του όρους Τρόοδος κανένα αμυντικό έρεισμα, έτσι ώστε μία τρίτη τουρκική επίθεση να μπορεί να καταλήξει μέσα σε βραχύ χρόνο στην κατάληψη και του υπόλοιπου μέρους της Κύπρου. Βρισκουμε ότι η γραμμή αυτή είναι ιδιαίτερα ευπαθής για την ελληνική άμυνα στο μεταξύ της Λευκωσίας και της Αμμοχώστου πεδινό χώρο, γεγονός που επαυξάνεται από μία δέσμη οδών που οδηγούν στη Λάρνακα, και που πρέπει ν' αποτελεί για τον εχθρό αντικειμενικό σκοπό πρώτης προτεραιότητας.
Κατά την παρούσα στιγμή οι αντίπαλες επί κυπριακού εδάφους δυνάμεις ξηράς, ελληνοκυπριακές και ελληνικές αφενός, και τουρκικές αφετέρου, έχουν ως εμφανίζονται στον **ΠΙΝΑΚΑ 3.**
Προσθέτουμε ότι σε περίπτωση γενικής επιστρατευσεως, η Κυπριακή Δημοκρατία, μπορεί να κινητοποιήσει εντός 24-48 ωρών ένα σύνολο 50.000 ανδρών και γυναικών, στο οποίο θα πρέπει να προστεθουν και δυνάμεις που θα μεταφερθούν ενδεχομένως και από την Ελλάδα.
Από τη σύγκριση των αντίπαλων δυνάμεων που σημειώνονται στον προηγούμενο πίνακα, συμπεραίνουμε ότι σήμερα και με την Κυπριακή Ε.Φ. σε κατάσταση μερικής επιστρατεύσεως, υφίσταται τουρκική υπεροχή σε άνδρες 3,2 φορές, σε Μ. Αρματα 5,45 φορές και σε σωλήνες πυροβόλων 1,16 φορές. Εκτιμούμε ότι η σημαντική τουρκική υπεροχή σε Μ. Αρματα συνιστά μια σοβαρότατη απειλή για την άμυνα της Κυπριακης Δημοκρατίας, που σήμερα βρίσκεται διαρκώς εκτεθειμένη σε μια αιφνιδιαστικη τουρκική επίθεση. Η απειλή αυτή αυξάνεται από το γεγονός ότι Έλληνες και Ελληνοκύπριοι θα κληθούν να πολεμήσουν σε μια γραμμή άμυνας μεγάλου αναπτύγματος και εξαιρετικά τρωτή, που εκτός ορισμένων οικισμών, δε διαθέτει στο δεξιό της κανενα αξιόλογο εδαφικο έρεισμα.

# ΣΥΓΚΡΙΣΗ-ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΤΟΥΡΚΙΑΣ

Οι τουρκικές ναυτικές δυνάμεις που κατά καιρούς εμφανίζονται στο Αιγαίο, συνήθως εξορμούν από τη θάλασσα του Μαρμαρά (Προποντίδα), από τον κόλπο της Σμύρνης και επίσης από μία τρίτη νεότευκτη ναυτική βάση που βρίσκεται στην περιοχή της Μαρμαρίδας, ακριβώς απέναντι από τη Ρόδο. Στην περιοχή αυτών των βάσεων εδρεύουν μονάδες Ειδικών Δυνάμεων και επίσης άλλες δυνάμεις του Στρατού Ξηράς που προορίζονται να επιτεθούν κατά των ελληνικών νησιών. Εξάλλου οι τουρκικές ναυτικές και στρατιωτικές δυνάμεις που θα ενεργήσουν προς την Κύπρο, σταθμευουν στο λιμάνι και στην περιοχή της Μερσίνας, που απέχει από την Κυρήνεια της Κύπρου μόλις 200 χιλιόμετρα ή 108 ν. μίλια και βρίσκεται 50 περίπου χιλιόμετρα δυτικά του αεροδρομίου των Αδάνων, που χρησιμοποιήθηκε εντατικά από τους Τούρκους κατά την εισβολή στην Κύπρο του 1974.
Εκτός από τις τέσσερις αυτές ναυτικές βάσεις, το Τουρκικό Πολεμικο Ναυτικό μπορεί να εξυπηρετηθεί, κυρίως για ανεφοδιαστικές και επικοινωνιακες ανάγκες, από τα μεγαλυτερα λιμανια της μικρασιατικής παραλίας, οπως τα λιμανια του Αιβαλί, του Τσεσμέ, του Κουσάντασι, του Μποντρούμ (Αλικαρνασσού), της Αττάλειας και του Ισκεντερούμ (Αλεξανδρέτας). Επίσης μεταξύ Δαρδανελλίων και Αττάλειας, υπάρχουν αρκετοί κόλποι ή υπήνεμοι όρμοι, που μπορούν και αυτοί να χρησιμοποιηθούν σαν ορμητήρια του Τουρκικού Στόλου προς τις ελληνικές θάλασσες, και ακόμα τα νησια Ίμβρος και Τένεδος, όπου πρόσφατα σημειώθηκε επέκταση των εκεί αεροδρομίων.
Ερχομενοι τωρα στην ελληνική πλευρά, διαπιστώνουμε ότι η παρουσία της στο Αιγαίο Πέλαγος είναι εντονότατη, γιατί εκτός από τις τρεις κύριες ναυτικές βάσεις, στη Θεσσαλονίκη, στη Σαλαμίνα και στη Σούδα, τελούν υπό ελληνική κυριαρχία, όπως ηδη προαναφέραμε και 2.000 περίπου νησιά και βραχονήσια, πολλά από τα οποία διαθέτουν υπήνεμους όρμους, κόλπους ή λιμάνια, που προσφέρονται για κάθε είδους ναυτικές επιχειρήσεις. Ετσι, ολόκληρο το πλέγμα των νησιών του Αιγαίου, και ειδικότερα τα ανατολικότερα απ' αυτά τα νησιά μεταξύ Σαμοθράκης και Καστελορίζου, δημιουργούν μια αληθινή κατάσταση ασφυξίας για το Τουρκικό Π.Ν., που μπορεί να βγει στο Αιγαίο σχετικά εύκολα μονο απο τη βάση του της περιοχής της Μαρμαρίδας. Το πρόβλημα για τους Τούρκους γίνεται ακόμα οξυτερο, αν ληφθεί υπόψη ότι σε ορισμένα στενά θαλάσσια περάσματα θα καραδοκούν ελληνικοί τηλεκατευθυνόμενοι πυραλοι Ε.Ε., ενω ταυτόχρονα 15 τουλάχιστον ελληνικά λιμάνια του Αιγαίου, στην Ηπειρωτική Ελλάδα και σε νησιά, μπορούν να προσφέρουν ποικίλες υπηρεσίες στο Ελληνικό Π.Ν. που μπορεί έτσι να κινείται και να ενεργεί με κάθε άνεση από πολλά σημεία του Αιγαίου.
Απ' όλα τα προηγούμενα μπορουμε να συμπεράνουμε ότι στο θαλάσσιο χώρο του Αιγαίου οι γεωγραφικές συνθήκες ευνοούν σημαντικότατα την ελληνική ναυτική δύναμη, όχι μόνο γιατί αυτή διαθέτει έναντι της τουρκικής πολλαπλάσιο χωρο ελιγμών, αλλά επίσης γιατί έχει στη διάθεσή της ένα πυκνότατο πλέγμα «ορμητηρίων» που διευκολύνουν κάθε της δραστηριότητα εναντίον ενός εχθρού που ποτέ στην ιστορία του δεν ένιωσε άνετα στο Αιγαίο. Προυποθέσεις για την επικράτηση του Ελληνικου Π.Ν. στο Αιγαίο, είναι η αδιάλειπτη παρακολούθηση με όλα τα διαθέσιμα μέσα του αντίπαλου ναυτικού, κι κυρίως η κάλυψη των ενεργειων από τη φιλια Πολεμική Αεροπορία, που χωρίς αυτήν κάθε ενέργειά του καθίσταται δυσχερής ή και αδύνατη.
Αντίθετα απ' ό,τι συμβαίνει στο Αιγαίο, η τουρκική ναυτική δύναμη πλεονεκτεί έναντι της φιλίας στα νερά της Κύπρου, λόγω εγγύτητας των βάσεών της προς τη Μεγαλόνησο. Ωστόσο πιστεύουμε ότι το Ελληνικό Π.Ν. διαθέτει και στην Κύπρο πολλές δυνατότητες αποτελεσματικής δράσεως, και μεταξυ αυτών ειναι η προσπαθεια απομόνωσης της νήσου με υποβρύχια, η αντιμετώπιση εχθρικών πλοίων επιφανείας με ταχύπλοα σκάφη, η προσβολή εχθρικών ναυτικών μονάδων και ηνοπομπών με τηλεκατευθυνομενα βλήματα Ε.Ε., και τέλος η δημιουργία απο τωρα της κατάλληλης υποδομής στο νησί, ώστε να μπορει να δρασει με κάθε άνεση απο την Κύπρο το φίλιο Π.Ν. Εικόνα των σημερινών ναυτικών δυνάμεων Ελλάδας και Τουρκίας παρέχεται από τον **ΠΙΝΑΚΑ 4.**
Πρέπει να σημειώσουμε ότι η ισοδυναμία των πλοίων



**ΠΙΝΑΚΑΣ 5**

| Αεροδρόμιο | Αριθμος/Τύπος Α/Φ | Αρ. Μοιρών |
|---|---|---|
| ESKISEHIR | 40 F-4E | 2 |
| | 20 RF-4E | 1 |
| BANDIRMA | 40 F-26 | 2 (Η μία για νυχτερ. επιχ/σεις) |
| BALIKESIR | 40 F-16 | 2 |
| MURTENT | 40 F-16 | 2 |
| KONYA | 40 F-4E | 2 |
| | 20 F/NF-5 | 1 |
| ΣΥΝΟΛΟ Α/Φ | 240 | ΣΥΝΟΛΟ ΜΟΙΡΩΝ 12 |

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6**

| Αεροδρόμιο | Αριθμός/Τύπος Α/Φ | Αρ. Μοιρών |
|---|---|---|
| DIYARBAKIR | 20 F-16 | 1 |
| | 20 CF-104 | 1 |
| ERHAZ-MALATIA | 40 F-4E | 2 |
| | 20 RF-4E | 1 |
| MERZIFON | 40 F/NF-5 | 2 |
| | ΣΥΝΟΛΟ Α/Φ 140 | ΣΥΝΟΛΟ ΜΟΙΡΩΝ 7 |

υπολογίστηκε με σύγκριση των επιδόσεών τους (ταχύτητα, εμβέλεια) του οπλισμού τους και επίσης του εκτοπίσματος και της παλαιότητάς τους.

Από τη σύγκριση των ναυτικών δυνάμεων Ελλάδας και Τουρκίας, προκύπτει τουρκική υπεροχή σε αριθμό σύγχρονων υποβρυχίων 1,28 φορές, σε αριθμό φρεγατών 2 φορές, σε τορπιλοπυραυλάκατους 1,14 φορές, σε περιπολικά κάθε τύπου 2,38 φορές, σε σκάφη ναρκοπολέμου 1,87 φορές, και σε τόνους πλοίων αμφιβίων επιχειρήσεων 1,16 φορές. Τέλος η τουρκική υπεροχή σε Α/Φ ναυτικής συνεργασίας είναι σχεδόν απόλυτη, επειδή η προμήθεια των Α/Φ «ORION» εκκρεμεί. Αντίθετα σημειώνεται μικρή ελληνική υπεροχή σε αντιτορπιλικά, ενώ η ελληνική υπεροχή σε τορπιλάκατους είναι 5:1 και σε κορβέτες απόλυτη. Είναι φανερό ότι η τουρκική υπεροχή σε φρεγάτες αποτελεί απειλή για τις ναυτικές μας δυνάμεις, που όμως μπορεί να ελαττωθεί ή και να εξαλειφθεί αν ο Τουρκικός Στόλος για οποιοδήποτε λόγο δεν κατορθώσει να εγκαταλείψει έστω και μερικώς τις βάσεις του και να πάρει την κατάλληλη διάταξη στην ανοιχτή θάλασσα. (1)

Συνοψίζοντας όλα τα προηγούμενα δεδομένα, εκτιμήσεις και συμπεράσματα και λαμβάνοντας υπόψη τις κρατούσες γεωγραφικές συνθήκες του Αιγαίου, στις οποίες ήδη αναφερθήκαμε, πιστεύουμε ότι σήμερα και παρά την τουρκική υπεροχή σε ορισμένους τύπους και αριθμούς πλοίων, το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό, εφόσον θα καλυφθεί επαρκώς και από τη φίλια Πολεμική Αεροπορία, μπορεί να κερδίσει τη μάχη του Αιγαίου και να κυριαρχήσει σ' αυτό, καταδικάζοντας τον εχθρό σε απραξία και αναγκαστική φθορά μέσα στις εγγύς προς τον ελληνικό χώρο βάσεις του. Η κατά τα τελευταία δύο χρόνια θεαματική ενίσχυση του Πολεμικού Ναυτικού μας, επιτρέπει την προηγούμενη αισιόδοξη εκτίμηση.

## ΣΥΓΚΡΙΣΗ-ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΤΟΥΡΚΙΑΣ

Η Τουρκική Πολεμική Αεροπορία είναι σήμερα οργανωμένη σε δύο Τακτικές Αεροπορικές Διοικήσεις (Τ.Α.Δ.), σε μια Διοίκηση Αεροπορικών Μεταφορών, και σε μια Διοίκηση Αεροπορικής Εκπ/σεως. Εναντι της Ελλάδας είναι διατεταγμένη η 1η Τουρκική Τ.Α.Δ., που εδρεύει στο Eskisehir στην περιοχή του οποίου βρίσκεται και η Τουρκική Αεροπορική Βιομηχανία (ΤΙΚ). Η 2η Τουρκική Τ.Α.Δ., εδρεύει στο Diyarbakir, και όλη η δύναμή της είναι κατά την παρούσα στιγμή απασχολημένη με την υποστήριξη των επιχειρήσεων του Τουρκικού Στρατού και της Στρατοχωροφυλακής, κατά των Κούρδων ανταρτών. Τέλος η Διοίκηση Αερ/κών Μεταφορών εδρεύει στην πόλη Kayseri (Καισάρεια), ενώ η Διοίκηση Αερ/κής Εκπ/σεως βρίσκεται στη Σμύρνη (αεροδρόμιο Τσιγλί).

Η 1η Τουρκική Τ.Α.Δ., που καλύπτει ολόκληρη τη δυτική Τουρκία, περιλαμβάνει 5 Πτέρυγες Μάχης, τις 1η, 3η, 4η, 6η και 9η, και 13 Μοίρες μαχητικών Α/Φ, με ένα σύνολο 240 και πλέον Α/Φ, και με Α/Φ κατά Μοίρα 18-20. Τα Α/Φ της 1ης Τ.Α.Δ. κατανέμονται κατά τύπο και κατά αεροδρόμιο όπως εμφανίζονται στον **ΠΙΝΑΚΑ 5**

*Σημείωση: Η Τουρκική Π.Α. τηρεί και αποθέματα μαχητικών Α/Φ που αποτελούνται κυρίως από Α/Φ υπό απόσυρση αλλά και από Α/Φ μερικών σύγχρονων τύπων.*
*Η 2η Τουρκική Τ.Α.Δ. που καλύπτει την ανατολική Τουρκία, περιλαμβάνει 3 Πτέρυγες Μάχης, τις 5η, 7η και 8η και 7 Μοίρες μαχητικών Α/Φ, με ένα σύνολο 140 περίπου Α/Φ. Τα Α/Φ αυτά κατανέμονται κατά αεροδρόμιο, αριθμό και τύπο, καθώς και αριθμό Μοιρών, όπως εμφανίζονται στον **ΠΙΝΑΚΑ 6***

Η Διοίκηση Αερ/κών Μεταφορών περιλαμβάνει ένα σύνολο 34 και πλέον μεταφορικών Α/Φ, από τα οποία τα 20 είναι C-160D, παρεμφερών ικανοτήτων και επιδόσεων με τα C-130, και περί τα 14 C-130B/E (HERCULES). Επίσης συνεχίζεται η παραλαβή μεταφορικών Α/Φ CN-235, χωρίς όμως να μπορεί να προσδιοριστεί προς το παρόν αν τα παραληφθέντα Α/Φ έχουν τεθεί σε υπηρεσία. Τέλος η Διοίκηση Αερ/κής Εκ/σεως, περιλαμβάνει περισσότερα από 225 εκπ/κά Α/Φ, που ανήκουν στους τύπους SF-260D, T-33A, T-37B/C, T-38A και T-41A.

Συνθέτοντας τα προηγούμενα δεδομένα και επεκτείνοντάς τα και σε αντίστοιχα της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας, της οποίας όπως είναι γνωστό τα κύρια πολεμικά αεροδρόμια βρίσκονται επί του ηπειρωτικού κορμού της Ελλάδας και επίσης στην Πελοπόννησο και στην Κρήτη, καταρτίσαμε τον ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ 7 των κατά τον παρόντα χρόνο αντιμέτωπων ελληνικών και τουρκικών αεροπορικών δυνάμεων:

Από τη σύγκριση των αεροπορικών δυνάμεων Ελλάδας και Τουρκίας που βρίσκονται αυτή τη στιγμή αντιμέτωπες στον ελληνικό εναέριο χώρο και στο χώρο της δυτ. Μικράς Ασίας, και εκτιμώντας ως ισοδύναμους όλους τους υπόλοιπους παράγοντες που συμβάλλουν στη μαχητική ικανότητα των προηγουμένων αεροπορικών δυνάμεων, συμπεραίνουμε ότι:

- Η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία διαθέτει μια τοπική αεροπορική υπεροχή 110 περίπου μαχητικών Α/Φ, που εκφράζεται με την αναλογία, 1,45-1,5 προς 1.
- Διαθέτοντας η Αεροπορία μας περί τα 230 μαχητικά Α/Φ πολλαπλού ρόλου και περί τα 85 Α/Φ βομβαρδισμού, μπορεί όχι μόνο να υπερασπιστεί τελεσφόρα τον εθνικό εναέριο χώρο, αλλά και να καταφέρει ταυτόχρονα σημαντικά πλήγματα κατά του εχθρού, καλύπτοντας επίσης αποτελεσματικά τις ενέργειες των φίλιων δυνάμεων ξηράς και θαλάσσης στη Θράκη, στο Αιγαίο και μερικώς στην Κύπρο
- Η τοπική υπεροχή 1,45-1,5 προς 1 της Ελληνικής Π.Α., μπορεί να μειωθεί κατά ένα ποσοστό, αν ο εχθρός μεταφέρει αεροπορικές δυνάμεις από τη 2η Τ.Α.Δ. στην 1η. Όμως η μετακίνηση αυτή αεροπορικών δυνάμεων, αποτελεί για τον εχθρό κατάσταση ανάγκης που καθίσταται σήμερα σχεδόν ανέφικτη λόγω των συνεχιζόμενων επιχειρήσεων του κατά των Κούρδων ανταρτών και της ανάγκης του να καλύψει από τον αέρα τις δυνάμεις και τις ενέργειές του στην Κύπρο. (2)
- Η τουρκική πλευρά έχει υπεροχή 2,5:1 στην ικανότητα μεταφοράς χερσαίων δυνάμεων με μεταγωγικά Α/Φ, γεγονός που συνιστά σοβαρή απειλή για την άμυνα των νησιών του Αιγαίου και της Κύπρου. Ωστόσο, η απειλή αυτή μπορεί να εξουδετερωθεί αν η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία κερδίσει τη μάχη προς την ισχυρή αντίπαλό της.

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ

1- Κατά την παρούσα περίοδο η Ελλάδα αντιμετωπίζει στα ανατολικά της σύνορα μια σημαντικής ισχύος τουρκική πολεμική δύναμη, που αποτελείται από δύο Στρατιές, από ολόκληρη σχεδόν τη δύναμη του τουρκικού Πολεμικού Ναυτικού, και επίσης από μία ισχυρή Τακτική Αεροπορική Διοίκηση (Τ.Α.Δ.), αναπτυγμένη στη Δυτ. Μικρά Ασία. Η δύναμη αυτή, που αποτελεί το κυριότερο όργανο στήριξης της τουρκικής επεκτατικής πολιτικής στην περιοχή μας

2- Εκτός από την προηγούμενη χερσαία δύναμη, η Τουρκία απειλεί

το μη κατεχόμενο τμήμα της Κυπριακής Δημοκρατίας με άλλες δυνάμεις που επί κυπριακού μόνο εδάφους φτάνουν τις 34.000 άνδρες ή 38.700 με τους Τουρκοκύπριους και πλαισιώνονται από 460 Μ. Αρματα και 250 πυροβόλα μάχης. Επίσης στην περιοχή της Μερσίνας καραδοκούν, κατά μέτριους υπολογισμούς, άλλες 20.000 άνδρες και περί τα 200 Μ. Αρματα με ανάλογο αριθμό πυροβόλων, σε ετοιμότητα μεταφοράς και επέμβασης στην Κύπρο.

3- Εναντι της πολεμικής αυτής δύναμης της Τουρκίας, που για πρώτη φορά εμφανίζεται στα σύνορά μας μετά το Β Παγκόσμιο Πόλεμο, η Ελλάδα και η Κυπριακή Δημοκρατία αντιτάσσουν τις ακόλουθες δυνάμεις:

- Στρατός Ξηράς

Θράκη-Αιγαίο: 73.000 άνδρες, 750 Μ. Άρματα, περί τα 460 πυροβόλα μάχης και περί τα 160 ελικόπτερα παντός τύπου.

Κύπρος: 12.000 άνδρες, 55 Μ. Αρματα και περί τα 130 πυροβόλα μάχης.

- Πολεμικό Ναυτικό

7 σύγχρονα υποβρύχια, 16 αντιτορπιλικά και φρεγάτες, 14 τορπιλοπυραυλάκατοι, περί τα 44 άλλα μικρότερα πλοία μάχης, 18 ελικόπτερα ναυτικής συνεργασίας και επίσης πλοία αμφιβίων επιχ/σεων τύπων LSD, LSM, LCU και LCM συνολικού εκτοπίσματος 46.700 τόνων.

- Πολεμική Αεροπορία

350 μαχητικά Α/Φ και περί τα 14 μεταγωγικά C-130.

4- Από τη σύγκριση των αντίπαλων δυνάμεων στον ελ-

## ΠΙΝΑΚΑΣ 7

| ΤΥΠΟΣ Α/Φ | ΕΛΛΗΝΙΚΗ Π.Α. | ΤΟΥΡΚΙΚΗ 1η ΤΑΔ |
|---|---|---|
| 1- Μαχητικά/Αναγνωριστικά | | |
| F-16 C/D | 38 | 120 |
| MIRAGE 2.000 | 38 | — |
| F-4E | 65 | 80 |
| RF-4E | 33 | 20 |
| MIRAGE F-1CG | 29 | — |
| A-7E/TA-7C | 36 | — |
| A-7H/TA-7H | 48 | — |
| F/NF-5A/B | 61 | 20 |
| ΣΥΝΟΛ. ΜΑΧΗΤ.Α/Φ350 | 240 | |
| 2- Μεταγωγικά | | |
| C-130B/E/H | 14 | 14 |
| C-160 | — | 20 |
| CN-235 | — | : |
| Do-128 D | 5 | — |
| YS-11A | 6 | — |
| ΣΥΝΟΛ. ΜΕΤΑΓ.Α/Φ | 26 | 34 |
| ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΦ. ΙΚΑΝ. ΑΝΔΡΕΣ : Ελλαδα:1.800 ή 3 Τ.Π. Τουρκία 4-5.000 ή 5-6 ΤΠ | | |



λληνικό και στον κυπριακό χώρο προκύπτουν τα εξής:
α) Στρατός Ξηράς σε Θρακη-Αιγαίο
Υφίσταται τουρκική υπεροχή σε όλα τα μεγέθη που κυμαίνονται μεταξύ του 2-3 προς 1. Επισημαίνεται επίσης τουρκικη υπεροχή 7.5 έως 8 προς 1 σε μεταφορική ικανότητα ελικοπτερων ελιγμού, γεγονος που αποτελεί σημαντική απειλή για τα νησιά του Αιγαίου, αν μάλιστα συνδυαστεί με την αυξημένη μεταφορική ικανότητα των τουρκικών μεταγωγικών Α/Φ και των τουρκικών αποβατικων πλοίων.
β) Στρατός Ξηρας επι κυπριακού εδάφους
Αν η κινητοποιηση της Εθνικης Φρουράς πραγματοποιηθεί στον προβλεπόμενο χρονο των 24 ωρων, που τον θεωρούμε μακρό, και οι Ελληνοκυπριακες και Ελλαδικές δυναμεις, που προβλέπονται στις 50.000 μπορέσουν να ταχθούν εγκαιρα στις προβλεπόμενες θέσεις τους, τότε η αμυνα της νήσου έχει πιθανότητες επιτυχίας, υπό την προυπόθεση κάλυψης αυτών των δυνάμεων από την Ελληνική Π.Α. Παντως με την κατασταση που επικρατεί σημερα με την Ε.Φ. σε κατασταση μερικης επιστρατεύσεως, διαπιστωνεται τουρκική υπεροχή σε άνδρες 3,2:1 σε Μ. Αρματα 5.45:1 και σε σωλήνες πυροβόλων 1,16:1. Η σημαντική αυτή υπεροχη των Τούρκων σε πυροβόλα και κυρίως σε Μ. Αρματα, που δε φαίνεται να μειώνεται ή να εκλείπει στο άμεσο μέλλον, συνιστά σοβαρή απειλή για την ελληνική πλευρά, επειδή επιπλέον το δεξιό της ελληνικής αμυντικής τοποθεσίας είναι εξαιρετικά ευπαθες (σελ. 6,7)
γ- Πολεμικό Ναυτικό
Διαπιστώνεται τουρκική υπεροχή σε φρεγάτες 2:1, γεγονος που αποτελεί απειλή για την ελληνική κυριαρχια στο Αιγαίο.
δ- Πολεμική Αεροπορία
Σημειωνεται τοπική ελληνικη υπεροχή 110 περίπου μαχητικών Α/Φ ή 5-6 Μοιρών, που εκφράζεται με την αναλογια 1,5:1. Εκτιμούμε ότι όσο διαρκεί ο ατέρμων πόλεμος της Τουρκίας στο Κουρδιστάν, δε φαίνεται δυνατή η σημαντικη ενισχυση σε μαχητικα Α/Φ της 1ης Τουρκικής Τ.Α.Δ. του Eskisehir από τη 2η Τ.Α.Δ. του Diyarbakir, όταν μάλιστα σε περίπτωση ελληνοτουρκικού πολέμου και επέκτασης του και στην Κυπρο, η Τουρκική Π.Α. είναι υποχρεωμενη να στρέψει ένα μέρος των δυνμάμεών της και προς αυτη την κατεύθυνση, καλυπτοντας έτσι ταυτόχρονα τρια μέτωπα.
4- Η αυξημενη μεταφορική ικανότητα των τουρκικων μεταγωγικών Α/Φ και των ελικοπτέρων ελιγμού έναντι των ελληνικών, στις αναλογίες αντίστοιχα 3:1 και 7.5:1 συνιστά σοβαρή απειλή για τις φίλιες δυνάμεις στο Αιγαίο και στην Κυπρο, απειλή που δε φαίνεται προς το παρον να μπορει να μειωθεί η να ισορροπηθεί. **Πιστεύουμε όμως ότι αν η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία κερδίσει τη μάχη του Αιγαίου και ταυτόχρονα κάνει αισθητή την παρουσία της και στην Κύπρο, τότε η απειλη αυτή μπορεί να ελαττωθεί ή και να εκλείψει, δεδομένου ότι συνήθως δεν πραγματοποιούνται αερομεταφορές όταν στον εναέριο χώρο επικρατεί η αντιπαλη αεροπορική δυναμη.**

## ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1- Εκτιμούμε ότι η παρούσα ισχύς και διάταξη των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων στον ελλαδικό χώρο, σε συνδυασμό και με τις ειδικές γεωγραφικές συνθήκες της περιοχής Θράκης-Αιγαίου, δεν επιτρεπει στις έναντί μας τουρκικές δυνάμεις την ελπίδα μιας κάποιας επιτυχίας, αν εμπλακούμε σήμερα και κατά τους αμέσως επόμενους μήνες σ' εναν πόλεμο με την Τουρκία και αν βέβαια εφαρμοστούν με ακρίβεια και ρεαλισμό, τα υπάρχοντα αμυντικα και επιθετικά μας σχέδια. Σαν ειδικές γεωγραφικές συνθήκες θεωρούμε το περιορισμένο ανάπτυγμα του θρακικού μετώπου και την παρεμβολή της θάλασσας μεταξύ ελληνικών και τουρκικών δυνάμεων ξηράς στο Αιγαίο, συνθήκες που δεν επιτρέπουν ανάπτυξη και κατάλληλη χρησιμοποίηση της εχθρικής χερσαίας και ναυτικής δυναμης.

2- Η τοπική ελληνική υπεροχή σε μαχητικά Α/Φ που παρατηρείται σήμερα, αποτελεί το σημαντικότερο πλεονέκτημα των Ενόπλων μας Δυνάμεων έναντι των τουρκικων, γιατί είναι βέβαιο ότι θα επιδράσει καταλυτικά υπέρ της ελληνικής πλευράς, όχι μόνο στην εναέρια, αλλά και στη χερσαια και θαλάσσια θερμή ελληνοτουρκική αναμέτρηση, αν αυτή εκδηλωθεί σήμερα ή κατά το αμεσως προσεχές μέλλον. Κατά συνέπεια η υπεροχή μας αυτή πρέπει να διατηρηθεί με κάθε θυσία και «ως κόρη οφθαλμου», γιατί τυχόν ανατροπή της, όπως και κάθε άλλη ανατροπή του εξοπλιστικού μας προγραμματος, μπορεί να εχει για την Ελλαδα και για την Κυπρο πολυ οδυνηρες συνέπειες.

3- Η ελληνική αμυντική δυνατότητα στην Κύπρο εμφανίζεται σήμερα αρκετά περιορισμενη, επειδή η Τουρκία διατηρεί στη Μεγαλόνησο μια σταθερή υπεροχη σε δυναμη ανδρών και μέσα ελιγμού και πυρός, που είναι τα Μ. Αρματα και το πυροβολικό, και κυριως επειδή δεν υφίσταται μία ισχυρή ελληνική αμυντική τοποθεσία για να συγκρατήσει μία νέα τουρκική επίθεση. Κρινουμε σαν απόλυτα αναγκαια και επειγουσα τη βελτίωση των σχεδίων επιστρατεύσεως των Ελληνοκυπριων, ώστε ο χρόνος προσελεύσεως των εφεδρων να μειωθεί στο ελάχιστο, και επισης τον τριπλασιασμο τουλάχιστον του αριθμού των Μ. Αρμάτων της Εθνικής Φρουράς, ώστε η κυπριακή Τ/Θ Ταξιαρχία να αποκτήσει τον προβλεπομενο αριθμό σύγχρονων Μ. Αρμάτων και παραλληλα οι Μεραρχίες Πεζικού που προβλέπονται από τα σχεδια, να διαθέτουν απο μία τουλάχιστον Ε.Μ.Α. κάθε μία.

4- Εκτιμούμε τέλος, ότι η πολιτική, στρατιωτική και οικονομική κατασταση που επικρατεί σήμερα στην Τουρκια, δεν επιτρέπει την αναζήτηση λυσεων σε οξυμένα προβλήματα, ή την αρση των αδιεξόδων, με την πρόκληση κάποιου μείζονος ελληνοτουρκικού στρατιωτικου επεισοδίου, που θα μπορουσε να οδηγήσει την Ελλάδα και την Τουρκία σε μια πολεμική αναμέτρηση. Ετσι, πλην απροόπτου, δε διακρίνουμε για το άμεσο μέλλον καμια προκατασκευασμένη από την Τουρκία πολεμική σύρραξη, γιατί μια τέτοια πραξη, σε συνάρτηση μάλιστα με τη σημερινή διεθνή κατάσταση, αντιβαίνει στη λογική και ακόμα στα μακροπρόθεσμα σχέδια της Τουρκίας. Αντίθετα πιστεύουμε ότι η συνέχιση του «μικροπολέμου» με την Ελλάδα, είναι περισσότερο αποδοτική για τη γειτονική μας χώρα, όταν μάλιστα σημερα η Τουρκία έχει επιτύχει σημαντικα προγεφυρώματα στα νώτα μας, με την De Facto συμμαχια της με την Αλβανια και τα Σκόπια, και με την «δια κυανοκράνων» επέμβασή της στον πολεμο της Βοσνίας, που διαφημίστηκε ασυστολα από την τουρκική προπαγάνδα σαν «επανοδος των Τούρκων στην Ευρώπη». Γιατί λοιπόν πόλεμος με την Ελλάδα, όταν επιπλεον οι Ευρωπαίοι και οι Αμερικανοί «φίλοι μας και σύμμαχοι», κάνουν ό,τι μπορούν για να βοηθήσουν την Τουρκία να βγει ομαλά από το σημερινό τέλμα του κουρδικού πολέμου, του οικονομικού μαρασμου και της βαθμιαίας διολίσθηση προς τον ισλαμισμο; Θα το επιτύχουν άραγε; Δεν το γνωρίζουμε. Εκείνο ομως που γνωρίζουμε καλλιστα είναι ότι όλοι αυτοί οι τόσο καλοι φίλοι της Τουρκίας, δε θέλουν αυτή τη στιγμή μία νεα πολεμική αναμετρηση στα Βαλκάνια, που αν ξεσπάσει μπορεί να έχει για ολους απροβλεπτες συνέπειες, και κυρίως για τους Τούρκους.
(1) Για την αποφυγή αυτού του ενδεχομένου, πιστεύουμε οτι η τουρκική αεροναυτική δύναμη που θα δρασει στο Αιγαίο, θα εγκαταλείψει τις βάσεις της νόμιμα με το πρόσχημα των γυμνασίων, και θα εκδηλώσει την επίθεσή της από τα διεθνή ύδατα αφου πρώτα πάρει τους κατάλληλους σχηματισμούς.
(2) Κατά συντηρητικούς υπολογισμούς, στις Ν.Α. επαρχίες της Τουρκίας απασχολούνται σήμερα σε επιχειρήσεις κατά των Κουρδων ανταρτών του PKK, περί τις 150.000 τουρκικού στρατού στις οποίες πρέπει να προστεθούν και ισχυρές δυνάμεις στρατοχωροφυλακης. Ετσι το σύνολο αυτών των δυνάμεων πρέπει να ξεπερνά σήμερα τις 200 χιλιάδες άνδρες, που ενεργούν σε μια εκτάκτως ορεινή περιοχή εκτάσεως 170 χιλιάδων τ.χ., δηλαδή 28% μεγαλυτερη από εκείνη της Ελλάδας.

*ΣΗΜΕΙΩΣΗ*
*Η σύγκριση και εκτίμηση των δυνατοτήτων των Ενόπλων Δυναμεων Ελλάδας και Τουρκίας εγινε κατά Κλάδο Ενόπλων Δυνάμεων (Στρατός, Ναυτικό, Αεροπορία) και ακόμη κατά γεωγραφικές περιοχές όπου αυτό ήταν απαραίτητο. Τελος προσθέτουμε ότι στη μελέτη αυτή λήφθηκαν σοβαρα υπόψη όλες οι τεχνικές λεπτομέρειες που κυριαρχούν σήμερα σε κάθε τακτική ή στρατηγική εκτίμηση, χωρίς όμως να γίνει αναφορά σ' αυτες επειδή το αντίθετο θα καθιστουσε τη μελέτη μας πολύ εκτεταμενη.*



# ΤΑ 12 ΜΙΛΙΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ

Η ιστορία είναι πολύ παλιά. Ανάγεται στην εποχή της Επανάστασης και της δημιουργίας του νέου ελληνικού κράτους. Από τότε για να επιλυθούν οι ελληνοτουρκικές διαφορές, οι δύο χώρες κατέφυγαν πολλές φορές στα όπλα. Την απειλή αυτή ξέθαψε και πάλι η Τουρκία, για να αποτρέψει την Ελλάδα να χρησιμοποιήσει ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πλέον δικαίωμά της.

Στην Ελλάδα οι περισσότεροι πληροφορήθηκαν το καλοκαίρι, από την αναδημοσίευση σχολίων στις τουρκικές εφημερίδες, πως πλησιάζει η ημερομηνία εφαρμογής της Νέας Θαλάσσιας Σύμβασης του ΟΗΕ. Βάσει της Σύμβασης αυτής έχουν δικαίωμα να επεκτείνουν όλες οι χώρες τα χωρικά τους ύδατα στα 12 μίλια, από τις 16 Νοεμβρίου. Τη σύμβαση αυτή δεν έχει προσυπογράψει η Τουρκία.

Φωνάζει ο κλέφτης: Η Τουρκία είναι από τις πρώτες μεσογειακές χώρες, που έχει εδώ και χρόνια επεκτείνει τα χωρικά της ύδατα στα 12 μίλια στις τουρκικές ακτές της Μαύρης Θάλασσας και της Νότιας Μεσογείου.

Από το καλοκαίρι, εφαρμόζεται ο νέος τουρκικός κανονισμός για τη διέλευση εμπορικών πλοίων από τα στενά του Ελλησπόντου (Δαρδανέλια), προκαλώντας αντιδράσεις κυρίως στη Ρωσία, επειδή όπως έγραψε και ο δημοσιογράφος Αλί Μπιράντ, το τουρκικό μήνυμα στους Ρώσους είναι: «Δεν μπορείτε να χρησιμοποιείτε τα Στενά για να μεταφέρεται το πετρέλαιό σας στη Δύση». Και ο Τούρκος δημοσιογράφος πιστεύει πως οι ρωσοτουρκικές σχέσεις θα περάσουν επικίνδυνες φάσεις ως το 2000, και γι' αυτό η Τουρκία θα πρέπει να χαράξει καινούρια πολιτική «ώστε να μην δημιουργήσει έναν ακόμα εχθρό-γείτονα».

Το Σεπτέμβριο, κλιμακώθηκαν οι απειλές εναντίον της Ελλάδας και διαβάζαμε στις τουρκικές εφημερίδες σχεδόν καθημερινά, τις απειλητικές δηλώσεις Τούρκων επισήμων. Αποκορύφωμα των απειλών αυτών ήταν η συνέντευξη της πρωθυπουργού Τανσού Τσιλέρ σε τουρκική εφημερίδα, στις 22 Σεπτεμβρίου, στην οποία ούτε λίγο ούτε πολύ δηλώθηκε «πως είμαστε σε θέση να επιλύσουμε το θέμα εντός 48 ωρών». Απειλούσε έτσι έμμεσα τουρκική εισβολή.

Ακολούθησε ανάλογη απειλή και από τον πρόεδρο Σουλειμάν Ντεμιρέλ ενώ ο υπουργός Εξωτερικών της Τουρκίας Μουμτάζ Σοϊσάλ σε τηλεοπτική εκπομπή στις 23 Οκτωβρίου ισχυρίστηκε πως «δεν επιθυμούμε ξεκαθάρισμα λογαριασμών. Όμως αν γίνει αυτό γνωρίζουμε ποιος θα βγει κερδισμένος... Θα καταβάλουμε (;) την Ελλάδα, αφού όμως γίνει πόλεμος και χαθούν ζωές. Κάτι που δεν επιθυμούμε».

Το τουρκικό επιχείρημα είναι πως με την εφαρμογή της διεθνούς σύμβασης για τα 12 μίλια, η Ελλάδα μετατρέπει το Αιγαίο σε «κλειστή λίμνη», στραγγαλίζοντας έτσι τις τουρκικές φιλοδοξίες για άντληση πετρελαίου.

Η ελληνική κυβέρνηση απαντώντας διακήρυξε πως έχει εδώ και πολύ καιρό το δικαίωμα να επεκτείνει τα ελληνικά χωρικά ύδατα στα 12 μίλια, και θα εφαρμόσει το αναφαίρετο αυτό εθνικό της δικαίωμα, όταν κρίνει πως έφτασε η κατάλληλη στιγμή, κάτι που η Τουρκία θεωρεί ως cassus belli.

Η τεχνητή κρίση στο Αιγαίο, δημιουργήθηκε από την Τουρκία, μόλις αισθάνθηκε πως η στιγμή ήταν ευνοική: αμέσως μετά τη δολοφονία στην Αθήνα στις αρχές Ιουλίου, του συμβούλου της τουρκικής πρεσβείας Σιπαχίογλου, από την «17 Νοέμβρη».

Η δολοφονία αυτή έδωσε την ευκαιρία να στραφεί και πάλι η τουρκική κοινή γνώμη από το μεγάλο εσωτερικό αγκάθι -το κουρδικό- στον «άτακτο» γείτονα, που ήταν όμως κάποτε υπήκοος της Υψηλής Πύλης.

Η αναφορά έγινε για να θυμη-

σουμε πως στη συνείδηση των Τούρκων, η δημιουργία ανεξάρτητου Κουρδικού Κράτους, με την απόσπαση μάλιστα εδαφών της τουρκικής επικράτειας, θα δημιουργήσει έναν ακόμα «προβληματικό γείτων».
Από την ανεξαρτησία του Ελληνικού Κράτους, οι σχέσεις με την Τουρκία, κάθε άλλο παρά αρμονικές υπήρξαν, όπως λέει η Ιστορία, με ελάχιστες ειρηνικές προσπάθειες φωτισμένων ηγετών όπως του Ελευθέριου Βενιζέλου και του Κεμάλ Ατατούρκ.
Η σύγχρονη περίοδος έντασης της Ελλάδας με την Τουρκία, χρονολογείται από το 1973, όταν ξέσπασε η κρίση για τα δικαιώματα άντλησης πετρελαίου στο Αιγαίο. Ακολούθησε τον επόμενο χρόνο η τουρκική εισβολή στην Κύπρο, με αφορμή που έδωσε το πραξικόπημα της στρατιωτικής χούντας των Αθηνών στη Μεγαλόνησο.
Από τότε η Τουρκία παρατείνει ως σήμερα παράνομα στρατιωτική κατοχή του 40% του κυπριακού εδάφους και έχει σπρώξει το τουρκοκυπριακό τμήμα να αυτοανακηρυχθεί ανεξάρτητο κράτος. Διπλωματική αναγνώριση όμως έχει μόνο από την Άγκυρα.
Τότε ήρθε και η τουρκική αμφισβήτηση του δικαιώματος του εξοπλισμού των ελληνικών νησιών στο ανατολικό Αιγαίο. Και με πρόφαση αυτό, δημιούργησε το 1975 την Στρατιά του Αιγαίου με έδρα τη Σμύρνη. Η στρατιά αυτή δημιουργήθηκε από τις στρατιωτικές δυνάμεις που είχε συγκεντρώσει για την εισβολή στην Κύπρο - και για κάθε άλλο ενδεχόμενο.
Από τότε η Τουρκία έχει αρχίσει να επαναλαμβάνει πως το Αιγαίο «αποτελεί ειδική περίπτωση και δεν μπορούν να εφαρμοστούν σ' αυτό τα διεθνή ειωθότα». Από το Αιγαίο βρέχονται το ένα πέμπτο μόλις των τουρκικών παραλίων.
Παρόλα αυτά, οι Δυτικοί διπλωμάτες υποστηρίζουν ότι οι φόβοι της Ελλάδας για την τουρκική προκλητικότητα «είναι υπερβολικοί». Και προσπαθούν να περάσουν και στις δύο πλευρές μία συμβιβαστική λύση, η οποία δημοσιεύτηκε στις 27 Οκτωβρίου στην «Γουόλ Στριτ Τζόρναλ».
Βάσει της σολομώντιας αυτής λύσης, μπαίνουν σ' ένα καζάνι όλες οι ελληνοτουρκικές διαφορές στο Αιγαίο -χωρικά ύδατα, ενάεριος χώρος- και προσθαφαιρούμενα, δίνουν εννιά μίλια για όλα. Μία δεύτερη λύση είναι να επεκτείνει η Ελλάδα τα χωρικά της ύδατα στα 12 μίλια, όπως το δικαιούται, αφού μετά από συνομιλίες προσφέρει στην Τουρκία «ελεύθερη διέλευση». Στην περίπτωση που καμία από τις προτεινόμενες λύσεις δεν γίνει αποδεκτή, υπάρχει το ενδεχόμενο παραπομπής του ζητήματος στο Διεθνές Δικαστήριο της Χάγης. Αυτό σημαίνει ότι θα παίξει ρόλο το διεθνές πολιτικό παζάρι.
Το μόνο αισιόδοξο μήνυμα από όλη αυτή τη φασαρία προήλθε από τη συνάντηση που είχαν στο Αμάν της Ιορδανίας, οι υπουργοί Εξωτερικών Ελλάδας και Τουρκίας, στο παρασκήνιο της υπογραφής της συμφωνίας Ειρήνης ανάμεσα στην Ιορδανία και το Ισραήλ. Παπούλιας και Σοϊσάλ συμφώνησαν να αποφεύγουν εμπρηστικές δηλώσεις και να εξαπολύουν απειλές δημόσια, ώστε να αποφευχθεί να «πάρουν αέρα» εκατέρωθεν τα εθνικιστικά μυαλά, για να φουσκώσουν τους ασκούς του Πολέμου και σε άλλη περιοχή των Βαλκανίων.
«Η ελληνική θέση είναι ξεκάθαρη και θα την επαναλάβω», είπε ο Κάρολος Παπούλιας μετά τη συνάντησή του με τον Σοϊσάλ. «Τα δώδεκα μίλια είναι αναμφισβήτητο δικαίωμα για την ελληνική κυβέρνηση. Πότε θα το εφαρμόσουμε. είναι ένα άλλο ζήτημα. που θα αποφασιστεί από την κυβέρνηση και κανένας δεν έχει το δικαίωμα να το περιορίσει ή να το απομακρύνει». Ακόμα ο Κάρολος Παπούλιας είπε πως ο τωρινός θόρυβος έχει προκληθεί από «στρατιωτικούς κύκλους στην Τουρκία».
Πάντως, η Τουρκία διάλεξε την 16η Νοεμβρίου, ημερομηνία που αρχίζει επίσημα η ισχύς της απόφασης του ΟΗΕ για τα 12 μίλια, να αρχίσει τη ναυτική άσκηση «Θαλασσόλυκος» στο Αιγαίο. Τα γυμνάσια αυτά είχαν αρχικά προγραμματιστεί να γίνουν στη Μαύρη Θάλασσα, σε ένδειξη καλής θέλησης προς την Αθήνα.
Επίσης το τουρκικό Υπουργείο Άμυνας «πάγωσε» τις απολύσεις των στρατευμένων που ολοκλήρωσαν τη θητεία τους στις 26 Οκτωβρίου (ένα μήνα νωρίτερα από την κανονική λήξη, λόγω μη χρήσης της κανονικής τους αδείας), με πρόφαση τις συνεχιζόμενες επιχειρήσεις εναντίον των Κούρδων ανταρτών στη Νοτιοανατολική Τουρκία.
Η «Μιλιέτ» όμως έγραψε πως το πάγωμα των απολύσεων αποτελεί μέτρο «για το ενδεχόμενο να επεκτείνει στα 12 μίλια η Ελλάδα τα χωρικά της ύδατα», και επικαλέστηκε γι' αυτό στρατιωτικούς κύκλους.
Η «Χουριέτ» πάλι, στις 5 Οκτωβρίου, έγραφε πως για την επέκταση των ελληνικών χωρικών υδάτων απαιτείται έγκριση της Ευρωπαϊκής Ενωσης, επειδή μόνο η υπογραφή της ΕΕ έχει τεθεί στο πρωτόκολλο που υπεγράφη στη Νέα Υόρκη. Και στο ίδιο δημοσίευμα υποστηρίζεται ότι το τμήμα Δικαίου Θαλάσσης του ελληνικού Υπουργείου Εξωτερικών, έχει εκφράσει την άποψη ότι «απαιτείται τουλάχιστον ένας χρόνος για να περάσει από την ελληνική Βουλή η απόφαση της επέκτασης των χωρικών υδάτων της Ελλάδας, και να αρχίσει να εφαρμόζεται».
Αποκαλυπτική όμως, μετά από τη φθινοπωρινή πολεμική ατμόσφαιρα που είχε δημιουργηθεί στις ελληνοτουρκικές σχέσεις, ήταν η συνέντευξη που έδωσε στο Αθηναϊκό Πρακτορείο ο Τούρκος υπουργός Εξωτερικών, στις 30 Οκτωβρίου, στην οποία φαίνεται πως η Τουρκία επιδιώκει επίλυση-πακέτο των ελληνοτουρκικών προβλημάτων.
«Δεν θέλουμε με κανέναν τρόπο να έχουμε ένταση με την Ελλάδα. Ετσι δημιουργήσαμε μία μικρή ένταση, για να αποφύγουμε τη μεγαλύτερη που θα μας οδηγούσε σε πολεμική αναμέτρηση», είπε ο Μουμτάζ Σοϊσάλ. Για να συμπληρώσει: «Εδώ και 17 χρόνια έχουμε διακηρύξει πως η επέκταση των ελληνικών χωρικών υδάτων πέραν των έξι μιλίων στο Αιγαίο θα αποτελούσε για μας αιτία πολέμου. Επιμένουμε σ' αυτό, παρόλο που η Ελλάδα θα μπορούσε να επωφεληθεί του άρθρου 3 του Νέου Δικαίου Θαλάσσης και να επεκτείνει τα χωρικά της ύδατα στα 12 μίλια. Στην περίπτωση αυτή όμως, όπως δείχνουν και οι χάρτες, θα μικρύνει το Αιγαίο για την Τουρκία ενώ η Ελλάδα θα αποκτήσει το 71% του Αιγαίου».
Οσο για τη λύση-πακέτο ο Σοϊσάλ απαριθμεί τις ελληνοτουρκικές διαφορές, εκτός των χωρικών υδάτων που πρέπει να εξεταστούν και είναι κατ' αυτόν: η αποστρατιωτικοποίηση των νησιών, της υφαλοκρηπίδας, του εναέριου χώρου, του FIR και ορισμένα «τεχνικά προβλήματα» (τα οποία δεν απαριθμεί). Δεν αναφέρει το κυπριακό ως ελληνοτοτουρκική διαφορά, επειδή θεωρεί την Κύπρο «δύο ανεξάρτητα κράτη», σήμερα.
Με την έναρξη της ισχύος του νέου Δικαίου για τη Θάλασσα, επιλύεται (;) ένα ακόμα πρόβλημα-αγκάθι στις σχέσεις με την Τουρκία, επειδή προβλέπεται ότι και τα νησιά έχουν υφαλοκρηπίδα, κάτι που απέρριπτε ως τώρα η Άγκυρα.
Για μια ακόμα φορά η Ελλάδα βρίσκεται με την πλευρά του Νόμου και η Τουρκία από την απέναντι. Και η Ελλάδα είναι εκείνη που καλείται από τους ισχυρούς της Γης να δείξει καλή θέληση.
Και δεν είναι τυχαίο, ότι οι ΗΠΑ, ύστερα από πολύ διστακτικότητα υπέγραψαν τη νέα αυτή διεθνή σύμβαση που για πρώτη φορά αποτελεί Δίκαιο που σε γενικές γραμμές περιορίζει τις αυθαιρεσίες των μεγάλων δυνάμεων και αναγνωρίζει ρόλο στις μικρές και τις τριτοκοσμικές.

**Κώστας Μπετινάκης**

## ΟΡΟΙ:

***Αιγιαλίτιδα ζώνη:*** *Η περιοχή που αρχίζει από την ακρογιαλιά και φτάνει σύμφωνα με το νέο Δίκαιο τα 12 μίλια. Στη ζώνη αυτή, όπως και για τον εναέριο χώρο, η χώρα έχει απολύτη κυριαρχία*

***Υφαλοκρηπίδα:*** *Αρχίζει εκεί που ξεκινά η αιγιαλίτιδα ζώνη και φτάνει τα 200 μίλια από την ξηρά. Στη ζώνη αυτή η χώρα έχει κυριαρχικά δικαιώματα στο βυθό και το υπέδαφος, αλλά όχι και στα ύδατα.*

***Ζώνη αποκλειστικής οικονομικής εκμετάλλευσης:*** *Η περιοχή που περικλείεται από την αιγιαλίτιδα ζώνη μαζί με την υφαλοκρηπίδα.*

***Περίκλειστα κράτη:*** *εκείνα που δεν βρέχονται από θάλασσα. Βάσει διεθνών συνθηκών, όμως τους εξασφαλίζεται η πρόσβαση προς τη θάλασσα.*

***Κοινή κληρονομιά της ανθρωπότητας:*** *Ο πλούτος του βυθού και του υπεδάφους των ελευθέρων υδάτων (πέρα και από την υφαλοκρηπίδα των χωρών) ανήκει στο σύνολο της ανθρωπότητας. Στο πλαίσιο του ΟΗΕ λειτουργούν μηχανισμοί που φροντίζουν για τη διανομή των δικαιωμάτων.*




# DEFENDORY INTERNATIONAL '94

**Η προσπάθεια κάλυψης μιας έκθεσης όπως η Defendory με τους εκατοντάδες εκθέτες δεν είναι δυνατόν να ολοκληρωθεί σε ένα μόνο τεύχος. Έτσι, όπως είχαμε υποσχεθεί, επανερχόμαστε για μια ακόμη ματιά στα όσα παρουσιάστηκαν και διαδραματίστηκαν στη διάρκεια των πέντε ημερών της εκδήλωσης. Πολλά βέβαια από τα εκθέματα αλλά και ανακοινώσεις πωλήσεων ή συνεργασιών θα μας απασχολήσουν τους μήνες που θα ακολουθήσουν.**

ΜΕΡΟΣ 2 ο

Κείμενο-φωτογραφίες: Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης







Η γνωστή ολλανδική εταιρία ηλεκτρονικών αποτελεί εδώ και μερικά χρόνια θυγατρική της γαλλικής Thomson-CSF, αν και σε πολλά σημεία επιμέρους προγραμμάτων διατηρεί μεγάλο βαθμό αυτοτέλειας. Στην έκθεση παρουσιάστηκε μια σειρά ναυτικών συστημάτων διοίκησης και ελέγχου γνωστή σαν TACTICOS που συνδυάζει το σύστημα της Signaal STACOS και στοιχεία του συστήματος της Thomson-CSF, TAVITAC. Στο περίπτερο επιδείχθηκε επίσης και η τερματική κονσόλα MOC που αποτελεί μέρος του συστήματος προσφέροντας πολλαπλές λειτουργίες και καλύπτοντας έτσι ανάγκες πολεμικών σκαφών τόσο σε νέες ναυπηγήσεις όσο και σε αναβαθμίσεις. Ήδη αρκετά ναυτικά έχουν επιλέξει το σύστημα για εγκατάσταση στις ναυτικές μονάδες τους.

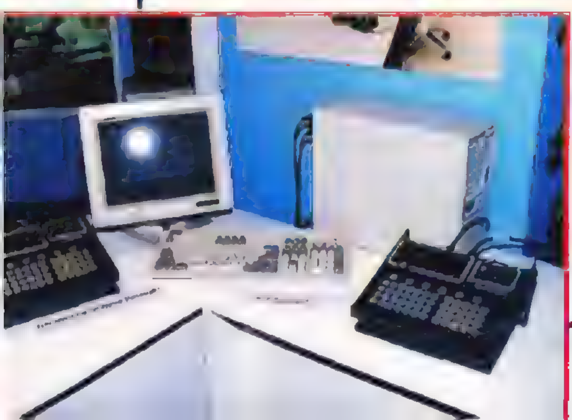
Η εταιρία είχε επίσης ένα από τα λίγα εκθέματα σε πραγματική λειτουργία στη μορφή ενός συστήματος ραντάρ επιτήρησης και τακτικής ναυτιλίας SCOUT η κεραία του οποίου ήταν τοποθετημένη στην οροφή του κτιρίου του ΟΛΠ. Το σύστημα χρησιμοποιεί εκπομπή συνεχούς κύματος διαμόρφωσης συχνότητας με μέγιστη και μέση ισχύ 1 Watt που μειώνει σημαντικά τις πιθανότητες εντοπισμού από συστήματα ηλεκτρονικής υποστήριξης ESM.

Δύο θέματα που σχετίζονται με την εταιρία και έχουν ελληνικό ενδιαφέρον είναι η τοποθέτηση στον ελληνικό χώρο τριών συστημάτων ραντάρ επιτήρησης ακτών SCORADS στα πλαίσια της αναβάθμισης της σχετικής υποδομής του ΝΑΤΟ. Το SCORADS βασίζεται σε ένα ραντάρ νέας γενιάς που εκπέμπει στην μπάντα συχνοτήτων «G» και μπορεί να εντοπίσει και να ιχνηλατήσει ναυτικούς στόχους επιφανείας και χαμηλά ιπτάμενα αεροσκάφη και ελικόπτερα σε αποστάσεις έως και 100 χιλιομέτρων. Τα τρία συστήματα που θα βρίσκονται κάτω από τη διοίκηση του Π.Ν. θα τοποθετηθούν στην Κέρκυρα, τα Κύθηρα και την Κρήτη σε σταθμούς που (όπως είχαμε γράψει και παλαιότερα) θα διαθέτουν εκτεταμένες εγκαταστάσεις επικοινωνιών και ραδιοζεύξης για τη μετάδοση των πληροφοριών σε κέντρο διοίκησης και ελέγχου. Η εταιρία πρόκειται επίσης να προμηθεύσει δύο συστήματα ελέγχου βολής τύπου STIR 1.8 για την αναβάθμιση της υποδομής του Πεδίου Βολής Κρήτης. Στις φωτογραφίες η κεραία του ραντάρ SCOUT τοποθετημένη στην οροφή του κτιρίου του ΟΛΠ και εικόνα τακτικής κατάστασης στην περιοχή του Σαρωνικού από το σύστημα TACTICOS.

Σημαντικός ανταγωνισμός συνεχίζει να αναπτύσσεται γύρω από την προμήθεια αντιαρματικών πυραύλων AGM-114 «Χέλφαϊρ» για τον εξοπλισμό των ελικοπτέρων AH-64A που έχει υπό παραγγελία ο Ε.Σ. Ήδη στην αρχική αγορά των 12 πρώτων αεροσκαφών έχει πραγματοποιηθεί προμήθεια 400 πυραύλων AGM-114F από τη Ρόκγουελ. Η παραλαβή αυτών των βλημάτων, σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες έχει ήδη πραγματοποιηθεί. Στην αγορά των επιπρόσθετων 8 ελικοπτέρων που έγινε σε δεύτερη φάση προβλεπόταν η προμήθεια 248 επιπλέον πυραύλων που όμως δεν πραγματοποιήθηκε. Πιστεύεται ότι ο κύριος λόγος πίσω από την αναβολή της αγοράς υπήρξε η εξέλιξη του νεότερου βελτιωμένου μοντέλου AGM-114K της Μάρτιν Μαριέτα που όμως δεν έχει μπει ακόμη σε παραγωγή, αφού μόλις τώρα συμπληρώνει τις διαδικασίες αποδοχής του από τον Αμερικανικό Στρατό. Η ελληνική παραγγελία κρίνεται σημαντική και για τις δύο εταιρίες, αφού στην περίπτωση του AGM-114F θα επιτρέψει τη συνέχιση της παραγωγής που διαφορετικά βρίσκεται ήδη στο τέλος της, ενώ στην περίπτωση του «-114K» αποτελεί το καλύτερο βήμα έναντι των προοπτικών που υπάρχουν για συνολικές ελληνικές παραγγελίες που αναμένεται να ξεπεράσουν τα 1500 βλήματα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι παρά τις πληροφορίες που υπήρξαν στη διάρκεια της έκθεσης, οι τιμές των δύο εκδόσεων διαφέρουν ελάχιστα.



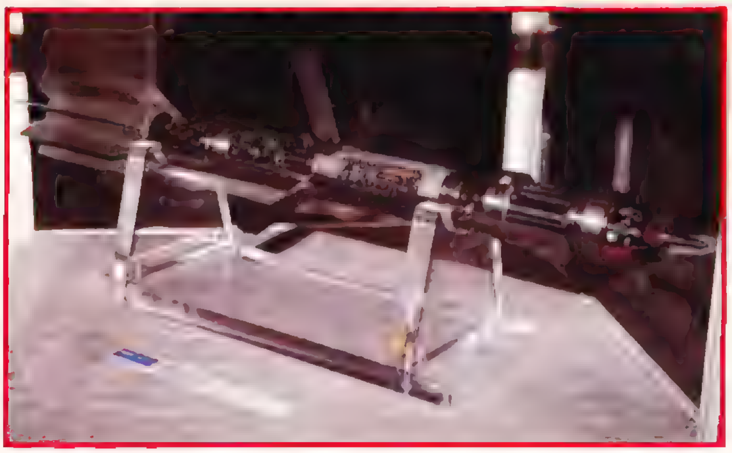




Ιδιαίτερα προσεγμένη υπήρξε η φετινή παρουσία της ΕΑΒ στην έκθεση με μια σειρά συστημάτων δικής της σχεδίασης ή προιόντα συμπαραγωγής. Τα περισσότερα από αυτά αφορούσαν τον τομέα ηλεκτρονικών της εταιρίας. Η Κρυπτοφωνική Συσκευή Ευρείας Ζώνης έχει ήδη αποσπάσει παραγγελίες 1650 συστημάτων βάση μιας σύμβασης με τον Ελληνικό Στρατό που φτάνει στο ύψος των 2 δισ. δραχμών. Η κρυπτογραφική κλείδα βρίσκεται αποθηκευμένη σε εσωτερικό επαναπρογραμματιζόμενο τσιπ, ενώ το βάρος της συσκευής δεν ξεπερνά τα 2 κιλά. Στο στάδιο της κατασκευής του βιομηχανικού πρωτοτύπου βρίσκεται επίσης και το φορητό αποστασιόμετρο λέιζερ LRF II που προσφέρει μικρό βάρος και δυνατότητα αποστασιομέτρησης από τα 300 έως τα 10.000 μέτρα με ακρίβεια πέντε μέτρων. Ένα άλλο προιόν που πρωτοπαρουσιάστηκε είναι η συσκευή αποστολής μηνυμάτων σε ψηφιακή μορφή «ΕΡΜΗΣ» που επιτρέπει τη σύνδεση ποικιλίας εξωτερικών πομπών και δεκτών. Η εταιρία παρουσίασε ακόμη και μια σειρά τηλεφωνικών κέντρων και τηλεφώνων εκστρατείας που κατασκευάζει σε συνεργασία με την Σίμενς.

Το ενδιαφέρον της Π.Α. για το σύστημα AFDS της DASA που είχαμε αναφέρει σε παλαιότερα τεύχη μας δυστυχώς δεν επιβεβαιώθηκε σύμφωνα με τις πληροφορίες που αποκομίσαμε στη διάρκεια της έκθεσης. Μάλλον επρόκειτο για «ευσεβή πόθο» της κατασκευάστριας εταιρίας που θεωρεί όλους τους χρήστες F-16A/C υποψήφιους πελάτες του συστήματος. Το AFDS παρόλα αυτά παρουσιάζει μια επιχειρησιακά ευέλικτη και σχετικά χαμηλού κόστους λύση για την προσβολή καλά προστατευμένων στόχων όπως αεροδρόμια, χωρίς να εκτίθεται σε κίνδυνο το αεροσκάφος-φορέας.

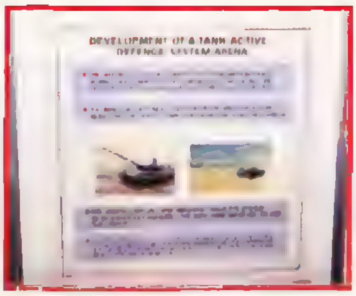


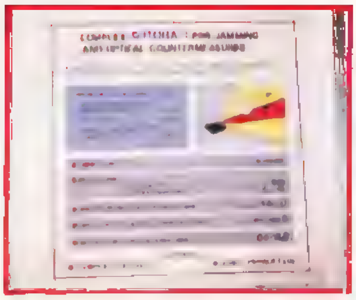



Τεχνολογία αιχμής από τη γερμανική εταιρία BGT στη μορφή του συστήματος EPHAG. Πρόκειται για ένα αυτοκατευθυνόμενο βλήμα εναντίον ελικοπτέρων που βάλλεται από πυροβόλα αρμάτων. Μετά την έξοδό του από την κάνη αναπτύσσει πτερύγια που κατευθύνουν το βλήμα υπό την καθοδήγηση του αισθητήρα υπερύθρων στην κεφαλή. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει εκρηκτική κεφαλή, αλλά ο στόχος καταστρέφεται με απευθείας πλήγμα και μέσω της κινητικής ενέργειας του EPHAG. Η εταιρία προσδιορίζει το βεληνεκές σε «αρκετά χιλιόμετρα» και παραδέχεται ότι πρόκειται ουσιαστικά για ένα πυρομαχικό «διόρθωσης πορείας» (course correction) που αναπτύσσεται για το λειόκανο πυροβόλο των 120 χιλ. του «Λέοπαρντ ΙΙ» και το πυροβόλο των 140 χιλ. που αναπτύσσει το ΝΑΤΟ. Τονίζει όμως ότι έχει αναπτυχθεί σημαντική τεχνολογία ηλεκτρονικών λόγω των απαιτήσεων του συστήματος να αντέχει τις επιταχύνσεις των δεκάδων χιλιάδων «g» κατά την εκπυρσοκρότηση του πυροβόλου.

Ο Ελληνικός Στρατός έχει προμηθευτεί δύο εξομοιωτές βολής πυραύλων Stinger κατασκευής της εταιρίας Κόλσμαν που χρησιμοποιούνται σαν εκπαιδευτικά βοηθήματα στο Κέντρο Εκπαιδεύσεως Πυροβολικού με πολύ καλά αποτελέσματα. Η συνολική απαίτηση ξεπερνά τα 14 συστήματα, αλλά για λόγους που δεν έγιναν γνωστοί η περαιτέρω προμήθεια συστημάτων δεν συνεχίστηκε.

Την πληθώρα του αμυντικού υλικού ρωσικής προέλευσης που είναι ουσιαστικά άγνωστη στη Δύση επιβεβαίωσε η παρουσία της ρωσικής αποστολής στην έκθεση. Παρόλα τα προβλήματα που υπήρχαν στην παρουσίαση των συστημάτων με την έλλειψη πληροφοριακών εντύπων αλλά και την αδυναμία επικοινωνίας με πολλά μέλη της αποστολής που δεν μιλούσαν παρά μόνο ρωσικά υπήρξαν αρκετές ενδιαφέρουσες αποκαλύψεις. Μία από αυτές αφορά τα συστήματα άμυνας αρμάτων μάχης εναντίον των αντιαρματικών πυραύλων, πάνω στους οποίους το ΝΑΤΟ στήριζε την άμυνά του. Το σύστημα SHTORA-1 προορίζεται για την παρεμβολή στην κατεύθυνση αντιαρματικών βλημάτων και αποτελείται από δύο πομπούς-πηγές υπέρυθρης ακτινοβολίας τοποθετημένους στα πλευρά του πύργου. Η εκπομπές τους παρεμβάλουν το ημιαυτόματο σύστημα καθοδήγησης των πυραύλων που υπολογίζει τη γωνιακή εκτροπή από τη θέση μιας υπέρυθρης πηγής στο πίσω μέρος του βλήματος. Παράλληλα το SHTORA-1 μόλις εντοπίσει την εκτόξευση αντιαρματικού πυραύλου μέσω των αισθητήρων που διαθέτει, δημιουργεί ένα προπέτασμα χημικού «αεροζόλ» που αποτελεί φραγμό στην ακτινοβολία λέιζερ. Υποστηρίζεται ότι μειώνει την αποτελεσματικότητα των βλημάτων TOW, Dragon, Maverick και Copperhead κατά τέσσερις έως πέντε φορές, των HOT, MILAN κατά 3 φορές και των κατευθυνόμενων με ακτινοβολία λέιζερ κατά 1,5 φορές. Το άλλο σύστημα










**ARENA (για το οποίο οι πληροφορίες είναι λιγότερες) είναι επίσης αυτόματο στην ανάληψη δράσης, αλλά ενεργό διαθέτοντας σύστημα εντοπισμού των βλημάτων που προσεγγίζουν και εκτοξεύοντας εναντίον τους ειδικά πυρομαχικά κάτω από την καθοδήγηση αυτόνομου συστήματος ελέγχου βολής.**

**Sako-TRG. Το όπλο αυτό για ελεύθερους σκοπευτές κατασκευάζεται από τη φινλανδική εταιρία σε δύο διαμετρήματα 7,62X51 (TRG-21) και 338 Lapua Magnum (TRG-41), διαθέτει κινητό ουραίο, αφού η Sako πιστεύει ότι η ακρίβεια βολής που επιτυγχάνεται με την κλασική αυτή φιλοσοφία είναι αξεπέραστη. Η ίδια εταιρία παρουσίασε το τελευταίο μοντέλο τυφεκίου εφόδου M91 σε διαμέτρημα 5,56 βασισμένο στο κλασικό Καλάσνικοφ.**

**Υποπολυβόλο Colt των 9 χιλ. με βάση την αρχή λειτουργίας του M16A2. Έχει βάρος (χωρίς τη γεμιστήρα) 2,59 κιλά, μήκος 0,730 μέτρα (0,650 με τον υποκόπανο συνεπτυγμένο) και μέγιστο δραστικό βεληνεκές 150 μέτρα. Η εισαγωγή του σε υπηρεσία επιτρέπει σε μονάδες που είναι εξοπλισμένες με M16 να μειώσουν τις ανάγκες εκπαίδευσης λόγω των ομοιοτήτων που παρουσιάζουν τα δύο όπλα.**



# ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ



Στον τομέα του φορητού οπλισμού και παρά τις πολλές συμμετοχές, η παρουσία της Νοτίου Αφρικής υπήρξε ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα κάτω από τον γιγάντιο όμιλο εταιριών Denel που περιλαμβάνει 21 επιμέρους εταιρίες. Περιλάμβανε όλη τη σειρά των τυφεκίων διαμετρήματος 5,56 χιλ. R-4, R-5 και R-6 (διαφέρουν στα συνολικά και το μήκος της κάνης) που βρίσκονται εδώ και πολλά χρόνια σε υπηρεσία με τις Νοτιαφρικανικές Ένοπλες Δυνάμεις καθώς επίσης και τις ημιαυτόματες εκδόσεις LM-4/5 και το ειδικής χρήσης H-5. Αν και ουσιαστικά βασίζονται στο ισραηλινό Galil, έχουν στην πάροδο του χρόνου αποκτήσει τη δική τους ταυτότητα. Η κατασκευάστρια εταιρία ελπίζει ότι με την άρση του εμπάργκο εξαγωγών θα υπάρξει η δυνατότητα εξαγωγών, ενώ από νοτιοαφρικανικής πλευράς υπάρχει και ενδιαφέρον για τη μεταφορά τεχνογνωσίας και πώλησης δικαιωμάτων συμπαραγωγής. Στον τομέα των πιστολιών το SP1 των 9 χιλ. παραδίδεται αυτή τη στιγμή στις Ε.Δ. της Νοτίου Αφρικής, ενώ το SP2 προσφέρεται σε διαμέτρημα 40 που γίνεται όλο δημοφιλέστερο στις ΗΠΑ που αποτελούν και κύριο εξαγωγικό στόχο. Προς τα εκεί προωθείται και το μοντέλο Z88 που αποτελεί αντίγραφο του πολυ δημοφιλούς Beretta 92, ενώ δεν θα πρέπει να παραλήψουμε και το εξαιρετικά συμπαγές CP1 των 9 χιλ. (φωτογραφία του οποίου δημοσιεύσαμε στο προηγουμενο τεύχος μας). Σε βαρύτερα όπλα, στο νοτιαφρικανικό περίπτερο υπήρχαν τα πολυβόλα SS-77 των 7,62 σε απλή και παραλλαγή σε διπλό έστορα για τοποθέτηση επί οχήματος το πυροβόλο των 20 χιλ. GA-1 και μια σειρά όλμων των 60 και 81 χιλ. Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στο φορητό βομβιδοβόλο MGL που προσφέρει τη δυνατότητα ταχείας βολής 6 βομβίδων, μια συλλογή εκσυγχρονισμού των παλαιότερων αμερικανικής κατασκευής βομβιδοβόλων M-79 (που βρίσκονται σε υπηρεσία και με τον Ε.Σ. σε μεγάλους αριθμούς) και το αυτόματο βομβιδοβόλο AS88.







Ρουμανία εκμεταλλεύεται τη σημαντική πολεμική βιομηχανία που είχε αναπτύξει με βάσει σοβιετικές σχεδιάσεις. Το περίπτερο της ρουμανικής αντιπροσωπείας «ξεχύλιζε» από μια μεγάλη ποικιλία φορητών όπλων και πυρομαχικών. Οι υπεύθυνοι του ρουμανικού οργανισμού προωθήσεως εξαγωγών μας πληροφόρησαν ότι η χώρα τους έχει αναπτύξει πολλά οπλικά συστήματα πυροβολικού, αντιαεροπορικών, τεθωρακισμένων και αρμάτων που βελτιώνουν σημαντικά τις επιδόσεις των αρχικών σχεδιάσεων και φυσικά είναι διαθέσιμα για εξαγωγή.






Mauser κυριαρχούσε πάντοτε στο χώρο των τυφεκίων ακριβείας/ελευθέρων σκοπευτών. Στη φωτογραφία από πάνω προς τα κάτω το νέο SR 93 με ιδιότυπη διάταξη κάνης-χειροφυλακτήρα, το SP-66 και το μοντέλο 86. Επιστροφή της εταιρίας ύστερα από πολλά χρόνια σημειώθηκε στο χώρο των πιστολιών με τα μοντέλα 80SA και 90DA. Πρόκειται ουσιαστικά για τα ουγγρικά FEG που η Μάουζερ κατασκευάζει με υψηλές προδιαγραφές ποιότητας.

Εκδόσεις του AK-74 των 5,56x39 στο περίπτερο της εταιρίας Kalashnikov που δεν εμπορεύεται πλέον μόνον φορητά όπλα αλλά μπορεί να παραδώσει στον ενδιαφερόμενο πελάτη οποιοδήποτε είδος συμβατικού όλπου επιθυμεί. Τα AK-74 της έκθεσης είχαν ορισμένα προηγμένα χαρακτηριστικά σε σύγκριση με τις παλαιότερες κατασκευές, όπως ο νέος φλογοκρύπτης/χαλινωτήριο κάνης, τα ματ συνθετικά τμήματα στον χειροφυλακτήρα, το κοντάκι και οι ραβδώσεις στην ακμή της γεμιστήρας που τις διακρίνει από τις παλαιότερες των 7,62x39 στην αφή στο σκοτάδι.



# DURO MILITRAK II

Η αναμενόμενη απαίτηση του Ε.Σ. για 2.000 οχήματα «ενός και ενός-τετάρτου του τόνου» για την αντικατάσταση παλαιοτέρων τύπων έχει «τραβήξει» το ενδιαφέρον αρκετών κατασκευαστών και ελληνικών βιομηχανιών που ενδιαφέρονται να καλύψουν αυτή την ανάγκη*.

Το ενδιαφέρον υπήρξε έκδηλο στη διάρκεια του Defendory όπου κάποιες από τις εταιρίες επέδειξαν τα σχετικά προϊόντα τους.

Το Militrak II σχεδιάστηκε από την ελβετική εταιρία Bucher-Guyer Duro (μια γνωστή εταιρία γεωργικών και οδοκαθαριστικών οχημάτων) με στόχο την ελβετική αγορά αλλά και τις πιθανές εξαγωγές σε όλο τον κόσμο. Στην Ελλάδα, το όχημα αυτό σε περίπτωση επιλογής του από τον Ελληνικό Στρατό θα κατασκευάζεται από την Π. Πετρόπουλος ΑΕΒΕ με προστιθέμενη αξία 55%, ενώ υπάρχει το περιθώριο της κατασκευής σχεδόν εξ ολοκλήρου (με προστιθέμενη αξία περίπου 90%) στη χώρα μας, αν υπάρξει αρκετά μεγάλη παραγγελία που να δικαιολογήσει κάτι τέτοιο.

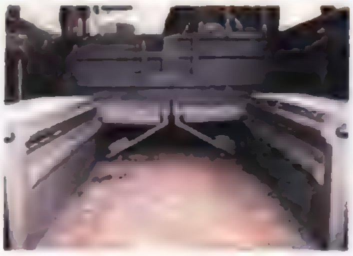
Το όχημα (που υπάρχει και σε έκδοση 6x6 εκτός από την 4x4 που είχαμε την ευκαιρία να γνωρίσουμε από κοντά) έχει σημαντικές διαφορές στο σχεδιασμό του σε σχέση με τα οχήματα της κατηγορίας αυτής. Στο σχετικό διαγωνισμό για τον Ελβετικό Στρατό, το Militrak διαγωνίστηκε στην τελική φάση με το Unimog U 140 L της Mercedes και πέτυχε την παραγγελία 2000 οχημάτων. Συγκριτικά με το τελευταίο (που έχει επιτύχει σημαντικές πωλήσεις), αντί για ένα εύκαμπτο πλαίσιο και ελαστική έδραση της καμπίνας του φορτίου, το Militrak χρησιμοποιεί ένα ιδιαίτερα άκαμπτο σασί πάνω στο οποίο «πατάει» σταθερά η καμπίνα και τα μηχανικά μέρη, και ένα σύστημα ανάρτησης που προσφέρει μεγάλη ανεξαρτησία στους τέσσερις (ή έξι) τροχούς αλλά και μεγάλη αντοχή σε όλων των ειδών τα φορτία. Η ανάρτηση αποτελείται από δύο μεγάλα τριγωνικά













μέρη με τους δύο άξονες για πλευρές στην εγκάρσια διεύθυνση, που αρθρώνονται μεταξύ τους και με το σασί στο κέντρο του αυτοκινήτου με μια άρθρωση δύο βαθμών ελευθερίας. Η λειτουργία της ανάρτησης φαίνεται με τον καλύτερο τρόπο στις φωτογραφίες, όπου είναι φανερό ότι το αυτοκίνητο μπορεί να περνάει από ιδιαίτερα ανώμαλα εδάφη διατηρώντας και τους τέσσερις τροχούς σε επαφή με το έδαφος. Η διάταξη των τριγωνικών μερών επιτρέπει ημιανεξάρτητη ανάρτηση στους τέσσερις τροχούς, δίνοντας όμως ταυτόχρονα και πολύ καλή μηχανική αντοχή που δε θα μπορούσε να επιτευχθεί με συμβατική διάταξη ψαλιδιών κ.λπ. όπως στα αυτοκίνητα δρόμου ή σε κάποια «πολιτικά τζιποειδή».

Το αυτοκίνητο της παρουσίασης χρησιμοποιούσε βενζινοκινητήρα που μάλιστα έκαιγε αμόλυβδη βενζίνη, αλλά τα Militrak για την ελληνική αγορά θα εφοδιάζονται με πετρελαιοκινητήρα της πασίγνωστης ιταλικής VM Motori. Ο εξακύλινδρος αυτός κινητήρας θα αποδίδει 150 ίππους από 3600 κ.εκ. και έξι κυλίνδρους και θα συνεργάζεται με ένα αυτόματο κιβώτιο τεσσάρων σχέσεων με επιπλέον βοηθητικό κιβώτιο υποπολλαπλασιασμού δύο τελικών σχέσεων μετάδοσης. Το συνολικό βάρος του αυτοκινήτου είναι 3,5 τόνοι που με το φορτίο των 2,2 τ. φτάνει το μέγιστο βάρος των 5,7 τόνων, ενώ η τελική του ταχύτητα στον ασφαλτοστρωμένο δρόμο βρίσκεται κοντά στα 90 χ.α.ω.

Η άνεση στην άσφαλτο είναι υποδειγματική, και στο δρόμο για το χώρο της δοκιμής μας είχαμε την αίσθηση ότι βρισκόμαστε σε λεωφορείο ή σε ψηλό τζιπ, σίγουρα όμως όχι σε ένα σκληρό στρατιωτικό «εργαλείο», όπως αποδεικνύεται τελικά το Militrak II. Η ουσία όμως για ένα τέτοιο όχημα δεν είναι η άνεση και η ευκολία χρήσης, όσο οι δυνατότητες στα δύσβατα εδάφη. Στην περίπτωση μας μάλιστα, όσο πιο δύσβατο το σημείο, τόσο πιο εντυπωσιακό το αποτέλεσμα. Σε ομαλούς χωματόδρομους το Militrak δεν παρουσιάζει τίποτα ξεχωριστό, παρά μόνο ίσως την ευκολία οδήγησης, που θυμίζει πιο πολύ αυτοκίνητο και λιγότερο φορτηγό. Όλα τα «δύσκολα» σημεία της διαδρομής ξεπερνιούνται χωρίς πρόβλημα και μάλιστα σχεδόν πάντα με τον επιλογέα του βοηθητικού κιβωτίου στη θέση του «λαγού» (ένας λαγός συμβολίζει τη μακριά σχέση και μια χελώνα την αργή). Τα εισαγωγικά στη λέξη «δύσκολα» της προηγούμενης πρότασης έχουν σημασία, αφού κανένα δύσκολο σημείο μιας διαδρομής δεν μπορεί να συγκριθεί με την τελική δοκιμασία την οποία πέρασε με εντυπωσιακό τρόπο το διαφορετικό αυτό όχημα: σε μια πλαγιά ενός λόφου με μεγάλες πέτρες που δύσκολα περνάει ακόμα και πεζός, ο έμπειρος οδηγός μας σημαδεύει ευθεία προς τα πάνω, επιλέγει τη «χελώνα» στο βοηθητικό κιβώτιο και σκαρφαλώνει με ευκολία που δυσκολεύεται να πιστέψει ο υπογράφων από μέσα και ο φωτογράφος απ' έξω! Η επίδειξη αυτή δίνει μια άλλη σημασία στην έκφραση «πάει παντού», αφού το Militrak πάει παραπάνω από «παντού», αφού πηγαίνει ακόμα και εκεί που δεν υπάρχει, όχι απλά δρόμος αλλά ούτε και μονοπάτι για κατσίκες!_Κ. Λακαφώσης

Φωτογραφίες: Θάνος Ηλιόπουλος

*** Να σημειωθεί ότι για το σχετικό διαγωνισμό στο παρελθόν η ΕΛΒΟ έχει αναπτύξει μια σχετική έκδοση του Mercedes G240. Στην Defendory υπήρχε επίσης, όπως είχαμε σημειώσει στο προηγούμενο τεύχος μας, το αμερικανικής κατασκευής HUMMER της AM General Co που επίσης σύμφωνα με πληροφορίες αναμένεται να προσφερθεί στον Ε.Σ. με πρόταση κατασκευής του στην Ελλάδα.**

# ΣΤΟ ΠΡΟΣΚΗΝΙΟ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΟ

• Σύστημα ταχείας αλλαγής κάνης πολυβόλου M2HB διαμετρήματος 12,7 χιλ. έχει αναπτύξει η ΕΒΟ και προσφέρεται σαν συλλογή μετατροπής σε υπάρχοντα όπλα. Οι ανάγκες του Ε.Σ. φτάνουν τις 5.000-6.000 χιλιάδες.

• Εν όψει της αλλαγής της νομοθεσίας στη χώρα μας στα πλαίσια εναρμόνισης με τις άλλες χώρες της Ε.Ε. που θα επιτρέπει την κατοχή όπλων με ραβδωτή κάνη, η ΕΒΟ παρουσίασε στην έκθεση μια σειρά τριών τυφεκίων με κινητό ουραίο.

• Για τυφέκια ελευθέρου σκοπευτού Barrett 82A1 (και όχι 2A1 μετά την επέμβαση του «δαίμονα της ηλεκτρονικής επεξεργασίας κειμένου» στο προηγούμενο τεύχος μας) ενδιαφέρεται κλάδος των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων.

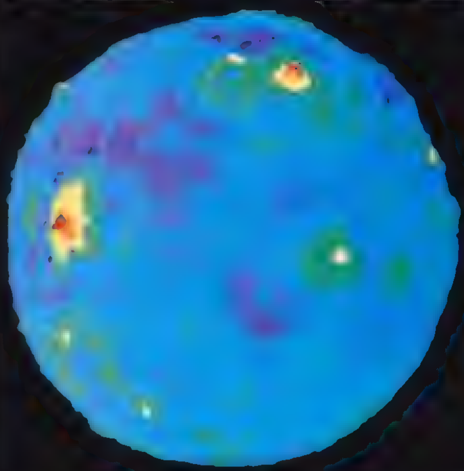
• Ποικιλία εκπαιδευτικών βοηθημάτων για βολές ελαφρών όπλων μπορούσε κανείς να συναντήσει σε διάφορα περίπτερα της έκθεσης, ανάμεσά τους τον φινλανδικό ST-1000 της Noptel (που για άλλη μια χρονιά «μάζεψε» αρκετούς επίδοξους σκοπευτές που δοκίμαζαν τις ικανότητές τους), ένα σύστημα της ιταλικής TTS και το S1 MAT της βρετανικής Shorts που φιλοξενούσε στο περίπτερό της η ECON.

• Όχι, για όσους ενδιαφέρονται οι εντυπωσιακές ρωσίδες του 7ου Defendory απουσίαζαν. Οι κακές γλώσσες λένε ότι εκεί οφείλεται και η μειωμένη κίνηση στα ρωσικά περίπτερα. Αντίθετα συνωστι-

## «ΝΕΟΤΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΟΡΥΦΟΡΟ»

Στις 4 Ιουλίου, ο διευθυντής της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας Ζαν Μαρί Λουτόν και ο υπουργός Βιομηχανίας, Ερευνας και Τεχνολογίας Κώστας Σημίτης, υπέγραψαν συμφωνία συνεργασίας Ελλάδας-ESA για μια περίοδο πέντε ετών με πιθανότητα ανανέωσης. Πρόσφατα η ESA συμφώνησε να παρέχει συμβουλευτική βοήθεια στο ελληνικό υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, όσον αφορά το πρόγραμμα κατασκευής του ελληνικού δορυφόρου HellaSat.
Στα πλαίσια του πρόσφατου συνεδρίου για τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης «Music Vision Media» που πραγματοποιήθηκε στις 28-30 Οκτωβρίου (από την ΜΑΚ-ΜΑΡ), ο κυβερνητικός εκπρόσωπος Ε. Βενιζέλος, δήλωσε στους δημοσιογράφους ότι το πρόγραμμα HellaSat θα επιταχυνθεί. Ιδωμεν...

## Η «ΑΥΤΟΚΤΟΝΙΑ» ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΥ



Στις 12 Οκτωβρίου, ο αυτόματος βολιστήρας «Μαγγελάνος» που χαρτογράφησε με πολλές λεπτομέρειες την Αφροδίτη, εισχώρησε στην ατμόσφαιρα του πλανήτη με αποτέλεσμα να καταστραφεί. Η είσοδος αυτή έγινε εσκεμμένα προκειμένου να συλλεχθούν περισσότερες πληροφορίες για τα ανώτερα ατμοσφαιρικά στρώματα της Αφροδίτης. Το όλο πρόγραμμα βρισκόταν «στα τελευταία του», αφού το σκάφος είχε επιτελέσει την αποστολή του, ενώ η οικονομική ενίσχυση ήταν ανεπαρκής. Τα κύρια τεχνικά προβλήματα του Μαγγελάνου ήταν κυρίως τα πολλά ανοιχτά κυκλώματα στις συνδέσεις μεταξύ των ηλιακών πτερυγίων λόγω της θερμικής κόπωσης. Ομως ακόμη κι αν το διαστημόπλοιο άντεχε στις δυσμενείς συνθήκες της αφροδιτιανής τροχιάς, τα προβλεπόμενα κονδύλια είχαν ήδη εξαντληθεί και το σχέδιο θα τερματιστεί εντελώς στις αρχές του 1995. Πάντως τα στοιχεία που μετέδωσε ο βολιστήρας επέτρεψαν στους επιστήμονες να καταστρώσουν ένα μοντέλο της βαρυτόσφαιρας της Αφροδίτης με χωρική ευκρίνεια 200-400 χλμ. και ευαισθησία 1-5 μιλιγκάλς (1-5 εκατομμυριοστά του g), σε ποσοστό άνω του 95% της επιφάνειας του πλανήτη.

## ΥΨΗΛΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ESA



Η Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία υπέγραψε ένα αρχικό συμβόλαιο ύψους $36 εκατ. με την Aerospatiale για την ανάπτυξη του Οχήματος Επίδειξης Ατμοσφαιρικής Επανόδου (ARD) το οποίο θα εκτοξευθεί με πύραυλο Αριάν 5 τον Απρίλιο του 1996. Η Aerospatiale θα ηγηθεί μιας ομάδας 22 εταιριών από εννέα ευρωπαϊκές χώρες. Το όχημα ARD είναι ο τεχνολογικός πρόδρομος ενός προταθέντος επανδρωμένου Οχήματος Μεταφοράς Πληρώματος (CTV) το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την εξυπηρέτηση του διεθνούς διαστημικού σταθμού «Αλφα». Το CTV θα έχει επίσης δυνατότητα σύνδεσης με μια μικρότερη εκδοχή του διαμερίσματος «Κολόμβου», το οποίο θα αποτελέσει την πρώτη ευρωπαϊκή προσπάθεια εδραίωσης ενός αυτόνομου τροχιακού εργαστηρίου.

## ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ Η ΕΚΤΟΞΕΥΣΗ ΤΟΥ ΙΝΔΙΚΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ



Στις 15 Οκτωβρίου, ο δεύτερος ινδικός πύραυλος PSLV (Polar Sattelite Launch Vehicle) τοποθέτησε με επιτυχία τον Ινδικό Δορυφόρο Τηλεπισκόπησης (IRS P2) σε κυκλική ηλιοσύγχρονη τροχιά ύψους 820 χλμ. Ο PSLV εκτοξεύθηκε από το διαστημικό κέντρο Σριχαρικότα, κοντά στο Μαδράς. Ο επικεφαλής του Ινδικού Οργανισμού Διαστημικής Ερευνας (ISRO), δήλωσε ότι η εκτόξευση αποτελεί σημαντικό ορόσημο στην ανάπτυξη ενός εγχώριου πυραυλικού φορέα και υπογράμμισε ότι, «τεχνικά, είναι το περιπλοκότερο πρόγραμμα που ανέλαβε ποτέ ο ISRO», υπογράμμισε.
Ο πρώτος PSLV δεν κατόρθωσε να θέσει το φορτίο του σε τροχιά στις 20 Σεπτεμβρίου 1993 εξαιτίας σφάλματος στο λογισμικό. Ο βάρους 44 τόνων PSLV αποτελείται από έξι strap-on πυραύλους στερεού προωθητικού, και τέσσερις ορόφους εκ των οποίων οι πρώτος και τρίτος κινούνται με στερεά και οι δεύτερος και τέταρτος με υγρά καύσιμα. Κατά την εκτόξευση αναπτύσσει ώση 4.380 kN.
Ο ISRO ανακοίνωσε ότι ο PSLV είναι έτοιμος να εισέλθει στην εμπορική αγορά. Κάθε εκτόξευση φορτίου 1 τόνου σε ηλιοσύγχρονη πολική τροχιά ύψους 900 χλμ. θα χρεώνεται με $25 εκατ. Η Ινδία σκοπεύει να εκτοξεύσει ακόμα τρεις δορυφόρους IRS με τον PSLV μέχρι το 1999. Η χώρα αναπτύσσει επίσης έναν πύραυλο εκτόξευσης γεωστατικών δορυφόρων (GSLV) ο οποίος θα αποτελείται από δομικά στοιχεία του PSLV, καθώς επίσης και ρωσικούς κρυογονικούς κινητήρες. Η πρώτη εκτόξευση GSLV τοποθετείται στα 1997.

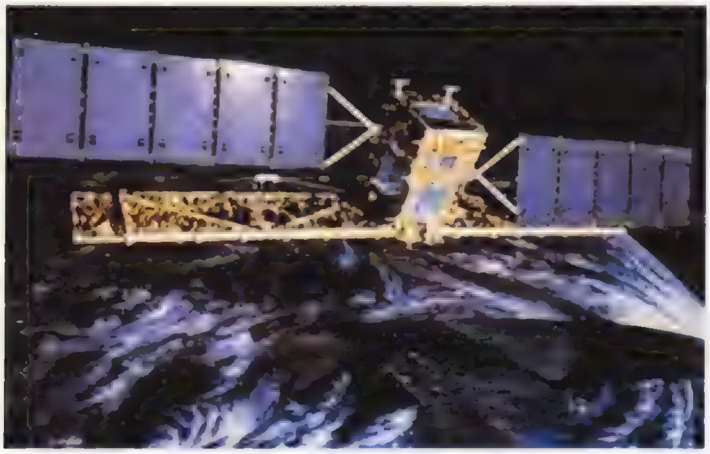
Επιμέλεια: Θανάσης Βεμπος

## ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Συνεχίζουμε την παράθεση συνοπτικών στοιχείων για τις εκτοξεύσεις σκαφων σε περιγήινη τροχιά. Ο πίνακας αυτός αφορά τον περασμένο Αύγουστο. (Πηγή: Philip Clarke και Molniya Space Consultancy.)

| Διαστημόπλοιο | Ημερ. εκτόξευσης | Τοποθεσία | Φορέας (kg) | Μάζα (°) | Κλίση (λεπτά) | Περίοδος (χλμ.) | Τροχιά |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Κόσμος 2285 | 2.8.94 | Πλεσετσκ | Κόσμος | 825 | 74,03 | 104,98 | 974X1013 |
| ΑΡΕΧ | 3.8.94 | Εντουαρντς | Πήγασος | 261 | 69,97 | 114,95 | 363X2544 |
| DBS-2 | 4.8.94 | ER | Ατλας-2Α | 2.860 | 0,04 | 1436,5 | 35775X35813 |
| Κόσμος 2286 | 5.8.94 | Πλεσέτσκ | Μολνιγια | 1.900 | 62.89 | 717,4 | 569X39767 |
| Brazilsat B1 | 10.8.94 | Κουρού | Αριάν | 1.765 | 0,44 | 1436,06 | 35723 X 35849 |
| Turksat 1B | | | | 1.779 | 0,09 | 1431,67 | 35619 X 35781 |
| Κόσμος 2287 | 11.8.94 | Μπαικονούρ | Προτόν4 | 1.306 | 4,88 | 675,46 | 19112 X 19134 |
| Κόσμος 2288 | | | | 1.300 | 64,82 | 675,81 | 19013 X 19171 |
| Κόσμος 2289 | | | | 1.300 | 64,84 | 675,58 | 19113 X 19139 |
| Μολνίγια-3 46 | 23.8.94 | Πλεσέτσκ | Μολνίγια-Μ | 1.750 | 62,79 | 717,90 | 605 X 39756 |
| Προγκρέςς-Μ 24 | 25.8.94 | Μπαικονουρ | Σογιούζ | 7.250 | 51,65 | 92.48 | 394 X 398 |
| Κόσμος 2290 | 26.8.94 | Μπαικονουρ | Ζενίτ-2 | 13.000 | 64,81 | 89.55 | 212 X 293 |
| USA 105 | 27.8.94 | ER | Τιτάν-4 /Κένταυρος | 4.500 | - | - | - |
| Optus-B 3 | 27.8.94 | Ξι Τσαγκ | CZ-2E | 1.700 | 0,87 | 1474,96 | 36666 X 37422 |
| Kiku 6 | 28 8.94 | Τανεγκασίμα | H-2 | 3.800 | 13,08 | 845.96 | 7796 X 38707 |
| DMSP-2 7 | 29.8.94 | WR | Άτλας-Ε | 823 | 98,92 | 101,95 | 843 X 859 |

## ΑΥΞΗΜΕΝΟ ΚΙΝΕΖΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ



Οι μεγάλες πλημμύρες, οι καθιζήσεις και οι καταστροφές από τυφώνες το περασμένο καλοκαίρι έχουν καταστήσει πιεστικές τις ανάγκες της Κινας για βελτίωση της δορυφορικης κάλυψης όσον αφορά τη μετεωρολογία και την τηλεπισκόπηση. «Η Κίνα θεωρεί πολύ σημαντική τη συνεργασια για την ανάπτυξη μιας νέας γενιάς δορυφόρων», δήλωσε ο Ζενγκ Λιζόνγκ, αναπληρωτής διευθυντής του κινεζικού Εθνικού Κεντρου Τηλεπισκόπησης. «Πιστεύουμε πως χρειαζόμαστε πολλούς φίλους σε ξένες χώρες για την ανάπτυξη των κινεζικών δυνατοτήτων τηλεπισκόπησης».Μέχρι τώρα η Ασία θεωρείται η ταχύτερα αναπτυσσόμενη περιοχή όσον αφορά τις τηλεπικοινωνιακές δορυφορικές υπηρεσίες. Ομως η πρόσθετη ανάγκη για δορυφόρους μετεωρολογίας και τηλεπισκοπησης προσελκύει και αυτή το ενδιαφέρον των ξένων επενδυτών. Η ζήτηση είναι μεγαλύτερη στην Κίνα η οποία παρόλη την έντονη διαστημική δραστηριότητά της δεν έχει καταφέρει να διατηρήσει ένα βιώσιμο διαστημικό επιχειρησιακό συστημα με βάση τα στάνταρ της Δύσης. Ο καναδικός δορυφορος Radarsat έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των Κινέζων. Η διαχείριση των φυσικών πόρων και η παρακολούθηση των καλλιεργειών είναι η επομενη προτεραιότητα σε μια χωρα που έχει να ταΐσει 1,2 δισεκατομμύρια στόματα.

## ΤΑ ΠΙΟ ΠΡΟΣΦΑΤΑ ΡΩΣΙΚΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ

Εκτός από τις δραστηριότητες των κοσμοναυτών στο διαστημικο σταθμό «Μιρ», μερικά σημαντικά μη επανδρωμένα πειράματα χαρακτηρίζουν τις τελευταίες εξελίξεις στο ρωσικο διαστημικό πρόγραμμα.

• Εκτοξευση του GOMS/Ελέκτρο: Στις 26 Οκτωβρίου εκτοξεύθηκε ο πρώτος ρωσικός μετεωρολογικός δορυφόρος γεωσύγχρονης τροχιάς (GEO) με πύραυλο «Προτόν». Η αποστολή είχε καθυστερήσει σχεδόν 15 χρόνια εξαιτίας οικονομικών και τεχνικών προβλημάτων, σύμφωνα με τον Τζέφρει Πέρι του γνωστού γκρουπ αναλυτών Κέτερινγκ. Το μάζας 2.400 κιλών διαστημόπλοιο τοποθετήθηκε σε τροχιά 76° ανατολικού μήκους.

• Εκτόξευση αποστολής δοκιμών ραντάρ: Στις 27 Σεπτεμβριου η Ρωσία εκτόξευσε μια σφαίρα διαμέτρου ενός μέτρου από το κοσμοδρόμιο Πλεσέτσκ, με πύραυλο SL-8 η οποία θα χρησιμοποιηθεί για τεστ ρύθμισης ραντάρ (calibration). Το διαστημόπλοιο με την ονομασία «Κόσμος 2292» τέθηκε σε τροχιά 400 Χ 1.954 χλμ. με κλίση 83° και θα βοηθήσει στη ρύθμιση των ρωσικων αντιβαλλιστικών ρανταρ και των συστημάτων διαστημικής ανίχνευσης.

• Εκτόξευση δορυφόρου στρατιωτικών τηλεπικοινωνιων: Ενα σκάφος αναμετάδοσης δεδομένων εκτοξεύθηκε με πύραυλο «Προτόν» στις 21 Σεπτεμβρίου και τέθηκε σε γεωσυγχρονη τροχιά με το όνομα «Κόσμος 2291». Αμερικανοί αναλυτές πιστεύουν ότι πρόκειται για στρατιωτικό σύστημα της κλάσης «Ποτόκ».

## ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΡΩΣΙΑΣ-ΙΣΡΑΗΛ

Οι διαστημικές υπηρεσίες του Ισραήλ και της Ρωσίας υπέγραψαν συμφωνία συνεργασίας με αντικείμενο την εμπορική χρήση του διαστήματος, και συγκεκριμένα τις δορυφορικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και τις υπηρεσίες τηλεπισκόπησης υψηλής ευκρίνειας.
Η Ισραηλινή Διαστημική Υπηρεσία, η οποία έχει ετήσιο κονδύλι μόνο $4 εκατ., ελπίζει να αναβαθμίσει τον πυραυλικό φορέα «Σαβίτ», μολονότι ακόμη ένας ισραηλινός δορυφόρος, ο «Γκουρβίν-1», θα εκτοξευτεί με ρωσικό πύραυλο «Τσικλόν». Ο τριώροφος «Σαβίτ» που κινείται με στερεά καύσιμα και μπορεί να τοποθετήσει φορτίο 150 κιλών σε χαμηλή τροχιά (LEO), μπορεί να βελτιωθεί με την προσθηκη ενός τέταρτου ορόφου ο οποίος θα διαθέτει κρυογονικό κινητήρα. Αυτό θα αυξήσει τη δυνατότητα μεταφοράς σε LEO στα 400-2.100 κιλα.



**Δεκάδες βιβλία έχουν γραφεί και πολλές συναρπαστικές θεωρίες έχουν διατυπωθεί στα 86 χρόνια που πέρασαν από τότε που «κάτι» εξερράγη πάνω από τη Σιβηρία, προκαλώντας φαινόμενα παρόμοια με εκείνα μιας πυρηνικής έκρηξης. Τελικά τι έφερε τον όλεθρο στη σιβηριανή τάιγκα;**

# ΤΙ ΣΥΝΕΒΗ ΣΤΗΝ ΤΟΥΝΓΚΟΥΣΚΑ ΤΟ 1908;

**Του Θανάση Βέμπου**



Ο Λεονίντ Κούλικ σε μια φωτογραφία από την εποχή των πρώτων ερευνητικών του αποστολών του.

Το πρωινό της 30ης Ιουνίου 1908, μια πύρινη σφαίρα εμφανίστηκε στον ουρανό της Σιβηρίας και εξερράγη πάνω από το απέραντο δάσος της τάιγκα. Η έκρηξη ήταν δυο χιλιάδες φορές ισχυρότερη από εκείνη που θα ερήμωνε τη Χιροσίμα μετά από μερικές δεκαετίες.

Η περιοχή ήταν ουσιαστικά ακατοίκητη. Μόνο απομονωμένοι οικισμοί ντόπιων κυνηγών και βοσκών βρίσκονταν σκορπισμένοι στις απέραντες και αφιλόξενες εκτάσεις της Γιακουτίας. Το μυστηριώδες αντικείμενο εξερράγη με τρομακτική ισχύ, ισοπεδώνοντας μια έκταση με εμβαδόν ίσο με εκείνο της Αττικής. Οι δονήσεις από την έκρηξη έκαναν ξύλινα τραπέζια να τρέμουν, 800 χιλιόμετρα από το επίκεντρο της καταστροφής. Σεισμογράφοι στην Αγία Πετρούπολη, 4.000 χλμ. μακρύτερα, κατέγραψαν τη δόνηση, καθώς επίσης και πιο απομακρυσμένοι σεισμογραφικοί σταθμοί στην Ευρώπη.

Οι τηλεπικοινωνίες της εποχής ήταν ουσιαστικά ανύπαρκτες και η είδηση της έκρηξης δεν έφτασε πολυ μακριά από το σημείο στο οποίο σημειώθηκε η τελευταία. Όμως, ασυνήθιστα ζωηρόχρωμα ηλιοβασιλέματα και νυχτερινά φωτεινά σύννεφα τράβηξαν την προσοχή των μετεωρολόγων και των αστρονόμων στη δυτική Ευρώπη, τη Σκανδιναβία, τη Ρωσία και τη δυτική Σιβηρία. Το αποκορύφωμα ήταν το ηλιοβασίλεμα της 30ης Ιουνίου, μολονότι τα ασυνήθιστα καιρικά φαινόμενα εξακολούθησαν να παρατηρούνται επί πολλές βδομάδες αργότερα. Οι επιστήμονες απέδωσαν -λανθασμένα- τα εντυπωσιακά φαινόμενα σε ηλεκτρικές καταιγίδες στην ατμόσφαιρα οι οποίες υποτίθεται πως προκλήθηκαν από την αυξημένη ηλιακή δράση. Αλλωστε παρόμοια φαινόμενα είχαν παρατηρηθεί και μετά την έκρηξη του ηφαίστειου Κρακατόα στην Ιάβα, το 1883.

Τα φαινόμενα ήταν εντονότερα στην ανατολική Σιβηρία και στην κεντρική Ασία. Το βράδυ ο ουρανός ήταν αρκετά λαμπρός, ώστε να είναι δυνατή η ανάγνωση εφημερίδας! Κόκκοι σκόνης σκεπασμένοι με πάγο, αιωρούνταν σε ύψος 40-70 χλμ δημιουργώντας φωτεινά σύννεφα. Στις ΗΠΑ παρατηρήθηκε μείωση της διαφάνειας της ατμόσφαιρας του πλανήτη, ενώ διαταραχές στο μαγνητικό πεδίο αναφέρθηκαν από το Ιρκούτσκ, 900 χλμ νοτιοανατολικά από το επίκεντρο της έκρηξης.

Ποια ήταν η αιτία της έκρηξης; Ένας τεράστιος μετεωρίτης, όπως είχε αρχικά υποτεθεί; Ένας μικρός αστεροειδής; Μια κομητική κεφαλή; Τα μετέπειτα χρόνια διατυπώθηκαν και πιο ανορθόδοξες θεωρίες, όπως η πτώση μετεωρίτη από αντιύλη, η πτώση μαύρης τρύπας που διαπέρασε τη Γη για να βγει στους αντίποδες, ή η έκρηξη ενός εξωγήινου διαστημοπλοίου πάνω από τη σιβηριανή τάιγκα...

Ανεξάρτητα από την πραγματική αιτία, σήμερα οι επιστήμονες δίνουν μεγάλη σημασία στην έκρηξη για έναν απλό λόγο: μια τέτοια καταστροφή θα μπορούσε να συμβεί οποτεδήποτε και οπουδήποτε. Ίσως αύριο, ίσως και σε χίλια χρόνια. Όμως είναι στατιστικά βέβαιο ότι κάποια στιγμή θα συμβεί. Και τότε ίσως να μην είμαστε τόσο τυχεροί. Το αντικείμενο του 1908, αν έπεφτε στη Γη τέσσερις μόνο ώρες αργότερα θα αφάνιζε την πόλη της Αγίας Πετρούπολης. Και αν έπεφτε μόνο μερικές δεκαετίες αργότερα, θα μπορούσε να εκληφθεί ως πυρηνικό πρώτο πλήγμα εναντίον της ΕΣΣΔ. Και τότε οι επιπτώσεις θα μπορούσε να είναι πραγματικά τραγικές για την ανθρωπότητα...

Πριν από 65 εκατομμύρια χρόνια, μια παρόμοια πτώση κοσμικού αντικειμένου ίσως να υπήρξε η αιτία για τον αφανισμό των δεινοσαύρων. Μια παρόμοια πτώση στο άμεσο μέλλον, ίσως υπάρξει η αιτία για τον αφανισμό του ανθρώπινου πολιτισμού.

### «ΕΔΩ ΕΠΕΣΕ Ο ΚΕΡΑΥΝΟΣ ΚΑΙ Η ΒΡΟΝΤΗ»

Η Σιβηρία είναι μια αραιοκατοικημένη και αφιλόξενη περιοχή. Οι ακραίες μετεωρολογικές συνθήκες είναι το βασικό πρόβλημα όχι μόνο για την αξιοποίηση των φυσικών πόρων της, αλλά ακόμα και για ένα απλό ταξίδι εκεί. Εννοείται βέβαια, πως σχεδόν ενενήντα χρόνια πριν, η πρόσβαση ήταν ακόμη δυσκολότερη.

Έτσι, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι κανείς δεν συνέδεσε τα περίεργα ατμοσφαιρικά και γεωλογικά φαινόμενα της 30ης Ιουνίου 1908 με την έκρηξη στην Τουνγκούσκα της Σιβηρίας. Πέρα από την περιοχή, το γεγονός παρέμεινε ουσιαστικά άγνωστο για διάστημα μεγαλύτερο από μια δεκαετία.

Είναι ελάχιστα γνωστό ότι η πρώτη «αποστολή» στην τοποθεσία πραγματοποιήθηκε το 1910 από έναν εύπορο Ρώσο έμπορο ονόματι Σουσντάλεφ που προσπάθησε να εκμεταλλευτεί εμπορικά το γεγονός. Επιθυμούσε να διαβεβαιωθεί ότι κανείς άλλος δεν θα πλησίαζε την περιοχή, ούτως ώστε να αποκομίσει μεγάλα κέρδη από το εμπόριο γούνας. Οδηγός του Σουσντάλεφ ήταν κάποιος Ιβάν Αξένοφ, που όχι μόνο ήταν αυτόπτης μάρτυρας της έκρηξης αλλά είχε μείνει και αναίσθητος από το σοκ. Ο Αξένοφ οδήγησε τον Σουσντάλεφ και μια ετερόκλητη ομήγυρη από κυνηγούς και σαμάνους (μάγους-γιατρούς των φυλών της Σιβηρίας) σε μια λίμνη όπου υποτίθεται ότι είχε πέσει η «ουράνια φωτιά». Εκεί ο Σουσντάλεφ έστησε ένα πάσσαλο ανακηρύσσοντας το έδαφος ιερό. Το γεγονός επισημοποιήθηκε από τους σαμάνους που έψαλαν τελετουργικούς ύμνους. Όπως και να έχει το πράγμα, ο Σουσντάλεφ θα πρέπει να ήταν ο πρώτος ξένος που είδε τουλάχιστον την εξωτερική περίμετρο της περιοχής της καταστροφής.

Η πρώτη επιστημονική αποστολή στάλθηκε στην Τουνγκούσκα το 1921 με επικεφαλής τον Λεονιντ Κούλικ, ερευνητη του Ορυκτολογικού Ινστιτούτου της Ρωσικής Ακαδημίας Επιστημων. Ο Κούλικ ανακάλυψε τυχαία το γεγονός της έκρηξης, ξεφυλλίζοντας ενα ημερολόγιο του 1910 και ανακαλύπτοντας ένα άρθρο του περιοδικού «Σιβηριανη Ζωή» του 1908. Το άρθρο συμπεριλαμβανε περιγραφές αυτοπτών για την «πυρινη σφαίρα» που έπεσε στην Τουνγκούσκα. Ο Κούλικ διασταύρωσε τις πληροφορίες αλλά αρχικά συνάντησε την άρνηση των ανωτέρων κλιμακίων. Λέγεται ότι ο Κουλικ κατάφερε να πείσει τα ανωτερα κλιμακια να αλλάξουν γνώμη, δελεάζοντας τους με την τεραστια ποσοτητα μετεωρικού σιδήρου που θα υπήρχε στο υπέδαφος -και η οποία θα μπορουσε να αποδειχθεί πολύτιμη για την ανάπτυξη της νεοσύστατης σοβιετικής βιομηχανίας. Έτσι το Σεπτεμβριο του1921 ο Κούλικ ξεκίνησε με την ομαδα του σιδηροδρομικώς για τη Σιβηρια. Ομως αποδειχθηκε ότι η αποστολή Κούλικ δεν ήταν καλά εξοπλισμένη για να ερευνήσει σωστα μια περιοχη που απειχε 700 χλμ απο την κοντινοτερη σιδηροδρομικη γραμμη. Η σιβηριανη ταιγκα ειναι απίστευτα ψυχρή το χειμωνα ενω το καλοκαιρι μεταβάλλεται σε επικίνδυνο ελος. Ετσι η αποστολή περιορίσθηκε μόνο στο να συλλέξει αναφορές αυτοπτών -μολονότι είχαν περάσει 13 χρόνια απο το συμβάν. Η Ακαδημία όρισε τον Κουλικ επικεφαλής μιας δευτερης αποστολης, η οποια ξεκινησε το Φεβρουαριο του 1927. Ο Κουλικ βρηκε σαν οδηγο καποιον Ίλια Ποταποβιτς Πετροφ, ο οποίος ήξερε που ακριβώς βρισκοταν η περιοχη της εκρηξης. Ομως ο Πετροφ ήταν απροθυμος να βοηθήσει. Ο Κούλικ τον επεισε δινοντας του δυο σακκια αλεύρι, κεραμίδια και τούβλα για το σπίτι του, και καμποσα τόπια υφασμα! Δυο μηνες αργότερα η ομαδα διεσχισε τα τελευταία 100 χιλιομετρα της ταιγκα, αντιμετωπιζοντας τα έλη και τα τρομερά σιβηριανά κουνουπια, εφθασε επιτέλους στα νότια όρια της ερημωμενης απο τη συγκρουση περιοχής. Ο Κούλικ εμεινε άναυδος απο το θέαμα των πεσμενων δέντρων που έπιαναν ολόκληρο τον οριζοντα. Μονο τοτε συνειδητοποιησε το μέγεθος της εκρηξης. Ο Πετρόφ είπε απλά: «Εδω έπεσε ο κεραυνός και η βροντή». Αλλά να πώς περιγραφει ο ίδιος ο Κουλικ το θέαμα:

«Ακόμη δεν μπορώ να ταξινομήσω τις χαοτικες εντυπωσεις μου από αυτή την εξόρμηση. Προς βορραν, οι μακρινοί λόφοι του ποταμού Χούσμο είναι σκεπασμενοι με χιονι με πάχος ένα μετρο. Από το σημείο παρατήρησης, δεν μπορούμε να διακρίνουμε ουτε ίχνος δάσους, αφού όλα έχουν ερημωθεί και καεί, ενώ γυρω από τις παρυφές της νεκρής περιοχής τα εικοσάχρονα νεαρά δέντρα κινήθηκαν προς τα εμπρός για να καλύψουν το κενό. Νιώθει κανείς απόκοσμα βλέποντας γιγάντια δέντρα με παχος εβδομήντα εκατοστων τσακισμένα σαν σπιρτόξυλα...»

Τον Ιούνιο η ομαδα του Κούλικ ανακάλυψε το επίκεντρο της έκρηξης. Δεν υπήρχε κρατήρας. Μερικά δέντρα είχαν απογυμνωθεί απο τα κλαριά τους, καεί και νεκρωθεί στο σημείο που βρισκονταν. Η αποστολή ανακάλυψε ότι τα δέντρα που είχαν πέσει, απλώνονταν σε μια περιοχη γυρω από το επίκεντρο όπου τα δέντρα είχαν παραμείνει όρθια. Η ερμηνεια ήταν ξεκάθαρη. «Κάτι» είχε εκραγεί σε μεγάλο ύψος και το ωστικό κύμα είχε ρίξει τα δεντρα προς όλες τις διευθύνσεις, αλλά προς τα έξω.


ΤΟΥΝΓΚΟΥΣΚΑ 1929

Μετά από τις σημαντικές ανακαλύψεις, ο Κούλικ κέρδισε υποστήριξη και για άλλες αποστολές. Ξαναγύρισε στην Τουνγκούσκα το 1928 και το 1929. Τη δευτερη φορά ξεχειμώνιασε στην περιοχη. Οι αποστολές συνεχισθηκαν στη δεκαετία του1930, χωρις όμως να ανακαλυφθούν μετεωρικα θραυσματα ή κρατήρες. Ο Λεονιντ Κουλικ χάθηκε τελικά στη δίνη του Δεύτερου Παγκόσμιου Πολεμου: πέθανε το 1942, εγκλειστος σε γερμανικό στρατόπεδο συγκέντρωσης...

Ο Κουλικ υπήρξε ο πρωτος ερευνητής του φαινομένου και ο πρώτος που διατύπωσε μια εύλογη για την εποχή του υπόθεση: πίστευε ότι το αντικειμενο που έπεσε στην Τουνγκούσκα το 1908 ήταν ενας τυπικός μετεωριτης από σίδερο η βραχο. Πριν από τον πόλεμο, όλες οι εργασίες σχετικά με το μυστηριωδες αντικείμενο τηςΤουνγκούσκα βασίζονταν σε αυτή την παραδοχή, ενώ η υπόθεση θεωρείτο ως η μόνη λογική μέχρι το 1958 παρά το γεγονός ότι ούτε κρατήρας, ουτε μετεωρικά θραυσματα ανακαλύφθηκαν ποτέ. Οι υποστηρικτές της υπόθεσης επισήμαναν το γεγονος ότι στο επίκεντρο υπηρχε ένας τεράστιος βάλτος που θα μπορούσε να έχει «καταπιεί» τυχόν απομειναρια.

Η αμφισβήτηση της μετεωρικής εκδοχής άρχισε από το 1946 με κάπως ανορθόδοξο τρόπο. Ο συγγραφέας επιστημονικής φαντασίας Αλεξάντρ Καζάντζεφ, δημοσίευσε το μυθιστόρημα «Η Εκρηξη», στο οποίο ένα εξωγήινο διαστημόπλοιο αναζητά νερό από τη λίμνη Βαικάλη, αλλά από κάποια βλάβη, εκρήγνυται στην Τουνγκούσκα. Η πυρηνική έκρηξη που ακολούθησε, επέφερε την τρομερή καταστροφή. Η υποθεση αυτή ήταν γοητευτική, αλλά δυστυχώς αναποδεικτη. Ωστόσο, παρεμφερείς εκδοχές διατυπώθηκαν απο άλλους επιστήμονες. Συμφωνα με μια άλλη, το αντικείμενο της Τουνγκούσκα αποτελείτο από αντιύλη, η οποια εξαυλώθηκε απελευθερώνοντας τρομακτική ποσότητα ενέργειας. Άλλη υπόθεση ήταν η εξής: επροκειτο για μετεωρίτη ο οποίος «ενεργοποιησε» μια σειρά πυρηνικών αντιδράσεων κάτω από ορισμενες συνθήκες.

Η ισχύς της έκρηξης υπολογίστηκε στους 20 μεγατόνους (δηλαδή 20 εκατομμύρια τόνους TNT). Το βολικό με την υπόθεση της αντιυλης είναι οτι θα απαιτείτο ένας μικροσκοπικός μετεωρίτης για να προκαλέσει εκρηξη ισχυος 20 μεγατόνων. Ομως, πέρα από το γεγονός ότι οι αστρονόμοι δεν παρατήρησαν ποτέ δείγματα δραστηριότητας μετεωριτών από αντιύλη, υπάρχουν βασικότερες αντιρρήσεις. Ηδη από το 1949, ο αστρονόμος Ραλφ Μπόλντουιν στο βιβλίο του «Το Πρόσωπο της Σελήνης», αποδεικνύει ότι ένας μετεωρίτης από αντιύλη, αρκετά ογκώδης, ώστε να διεισδύσει τόσο βαθιά στην ατμόσφαιρα όσο ο «μετεωρίτης» της Τουνγκούσκα, θα προκαλούσε έκρηξη με ισχύ 10.000 φορές μεγαλύτερη...

Μια άλλη εξήγηση που προτάθηκε ήταν η ανάφλεξη αερίων βάλτων, δεδομένου ότι στο επίκεντρο της εκρηξης υπάρχει ένα τεράστιο έλος. Ομως για να προκληθεί έκρηξη ισχύος 20 μεγατόνων, θα απαιτούνταν 60 δισεκατομμύρια κυβικά πόδια φυσικού αερίου. Η ποσότητα είναι κολοσσιαια. Ούτε λίγο ούτε πολύ, ισοδυναμεί με τη μηνιαία παραγωγή φυσικού αερίου της Σαουδικής Αραβίας! Είναι πιο λογικό να υποθέσουμε ότι η έκρηξη στην Τουνγκούσκα οφείλετο σε βλάβη στον κινητήρα εξωγήινου διαστημοπλοίου παρά σε ανάφλεξη μιας εξωφρενικής ποσότητας φυσικού αερίου που συσσωρεύτηκε -χωρίς λόγο- πάνω απο τα σιβηριανά έλη.

## ΚΟΜΗΤΕΣ, ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΕΙΣ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΕΣ ΕΚΡΗΞΕΙΣ

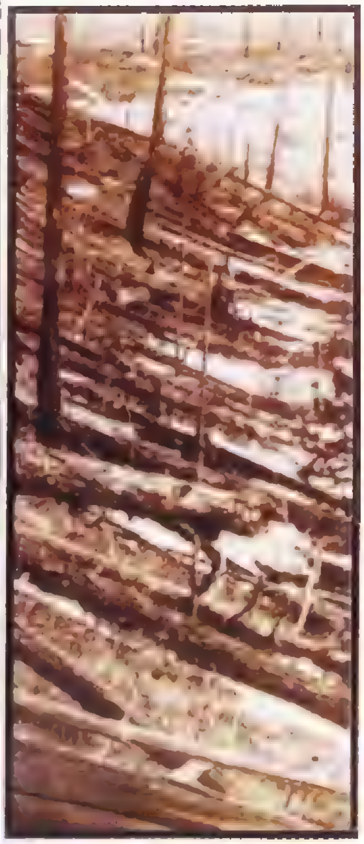
Το καλοκαίρι του 1958, η Επιτροπη για τους Μετεωρίτες της Σοβιετικής Ακαδημίας Επιστημών οργάνωσε την πρώτη μεταπολεμική αποστολη της στην Τουνγκουσκα. Την εποχή εκείνη είχαν δημιουργηθεί δυο ομάδες με διαφορετική προσεγγιση στην ερμηνεια της «πυρηνικής υποθεσης». Η πρώτη, με έδρα το Τομσκ, καθοδηγείτο από τον Γκεοργκι Πλεχανοφ, ενω η δευτερη με έδρα τα Ουραλια, καθοδηγειτο από τον γεωφυσικό Α. Ζολότοφ. Η πρώτη ομάδα θεωρουσε την «πυρηνική υποθεση» ως τμήμα μιας σφαιρικότερης θεώρησης του όλου προβλήματος. Αντίθετα,το πρόγραμμα της ομάδας του Ζολότοφ ήταν πιο περιορισμένο.

Η δεύτερη αυτή φάση των ερευνων είχε προκαταρκτικό χαρακτηρα, αφού τα βασικά επιστημονικά δεδομένα που διασαφήνισαν την εικονα της καταστροφής συγκεντρώθηκαν μετά το 1964. Το κύριο συμπέρασμα που εξήχθη, ήταν το εξής: το αντικείμενο της Τουνγκούσκα δεν προσέκρουσε στην επιφάνεια της Γης, αλλά εξερράγη σε ύψος αρκετών χιλιομέτρων από αυτήν. Και αυτό το συμπέρασμα έρχεται σε αντίθεση με τους νόμους της «μετεωρικής». Κάθε μετεωρίτης που... σέβεται τον εαυτό του, είτε καίγεται στην ατμόσφαιρα, είτε αποσυντίθεται στο εσωτερικό της και τα θραύσματά του φτάνουν στο έδαφος δημιουργώντας μικρους ή μεγάλους κρατηρες. Ετσι οι επιστήμονες άρχισαν να αναζητούν άλλες εξηγήσεις.

Ο Βρετανός Φρεντ Ουίπλ και ο Σοβιετικός Ι. Αστάποβιτς, είχαν προτείνει ήδη απο τη δεκαετια του 1930 ότι το αντικείμενο της Τουνγκούσκα μπορεί να ήταν τμήμα κομητικής κεφαλης. Το κύριο επιχείρημα αυτής της ερμηνείας ήταν οι«λευκές νύχτες» που παρατηρήθηκαν μεταξυ της 30ης Ιουνίου και 2ας Ιουλίου 1908 πάνω από μια τεραστια περιοχη που άρχιζε από τον πο-



ΤΟΥΝΓΚΟΥΣΚΑ 1983



## ΤΙ ΣΥΝΕΒΗ ΣΤΗΝ ΤΟΥΝΓΚΟΥΣΚΑ ΤΟ 1908;

ταμό Γιενισέι της Σιβηρίας και εκτεινόταν ανατολικά μέχρι τη νότια Ευρώπη. Αν το αντικείμενο της Τουνγκούσκα ήταν κομήτης, τότε στη διάρκεια της έκρηξης, η ουρά του θα πρέπει να διαλύθηκε στα ανώτερα ατμοσφαιρικά στρώματα πάνω από τη ζώνη όπου παρατηρήθηκαν οι «λευκές νύχτες».
Στις αρχές της δεκαετίας του 1960, οι υποστηρικτές της κομητικής ερμηνείας κέρδισαν «πόντους», όταν ανακαλύφθηκε ότι οι κομήτες αποτελούνταν από χαλαρά συσσωματώματα παγωμένων αερίων και νερού και όχι τόσο από πυρίμαχα υλικά. Ο ακαδημαϊκός Β. Φεσένκοφ προσπάθησε να επεξεργαστεί την κομητική θεωρία τοποθετώντας την σε πιο επιστημονική βάση - όμως οι προσπάθειές του «σκόνταψαν» στο γεγονός ότι δεν υπήρχαν αρκετά επιστημονικά στοιχεία για ανάλυση. Τα λιγοστά που υπήρχαν, ανάγονται στην εποχή των αποστολών Κούλικ και αφορούν ορισμένα μυστηριώδη σφαιρίδια στερεοποιημένου μετάλλου και πυριτικών τηγμάτων. Η χημική ανάλυση επιβεβαίωσε ότι τα σφαιρίδια είχαν διαστημική προέλευση. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση τέτοιων σφαιριδίων εντοπίστηκε 100 χλμ βορειοδυτικά από την τοποθεσία της έκρηξης.
Όμως αργότερα τα μυστηριώδη σφαιρίδια εντοπίστηκαν αρκετές εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά από το επίκεντρο της έκρηξης στον ποταμό της Κάτω Τουνγκούσκα. Τα σφαιρίδια είχαν και αυτά διαστημική προέλευση, όμως η χρονολόγησή τους με άνθρακα-14 έδειξε ότι η ηλικία τους ήταν 200 χρόνια...
Το 1962 η Επιτροπή για τους Μετεωρίτες εκπόνησε ένα φιλόδοξο πρόγραμμα στα πλαίσια του οποίου αρκετές αποστολές επισκέφθηκαν την Τουνγκούσκα με πρωτοβουλία του Σιβηριανού Κλάδου της Ακαδημίας Επιστημών, του Πανεπιστήμιου του Τομσκ, της Εθνικής Αστρονομικής Γαιωδετικής Εταιρίας και του Τμήματος Βόλγα-Ουραλίων της Ακαδημίας Επιστημών. Οι αποστολές αυτές έφεραν αρκετά στοιχεία στο φως.

### ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΤΑ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Οι επιστήμονες αποφάσισαν να ακολουθήσουν διαφορετικούς δρόμους προκειμένου να ανακαλύψουν στοιχεία. Στη Σιβηρία, τα κωνοφόρα της απέραντης τάιγκα, όταν νεκρώνονται, αποσυντίθενται και σχηματίζουν ποάνθρακα (τύρφη), δηλαδή κάρβουνο μικρής θερμαντικής αξίας. Οι λοφίσκοι τύρφης στην Τουνγκούσκα παρουσιάζουν μια εκπληκτική ποικιλία χρωμάτων. Στην ανατολική όχθη του Νότιου Βάλτου στην περιοχή της καταστροφής, υπάρχει ακόμη ένα μικρό πευκοδάσος το οποίο υπήρχε και το 1908. Τα δέντρα αυτά φέρουν ακόμη πάνω τους τα ίχνη της πυρκαγιάς που ξέσπασε μετά την έκρηξη. Ο Κούλικ είχε παρατηρήσει καμμένες περιοχές στα ξεριζωμένα δέντρα, στα υπολείμματα των θάμνων και των βρύων, τόσο στις κορυφές και τις πλαγιές των λόφων, όσο και στην τούντρα, ακόμα και σε στενές νησίδες ξηράς ανάμεσα στους βάλτους.
Τα ίχνη της πυρκαγιάς θα μπορούσαν να βοηθήσουν στον προσδιορισμό της αναλογίας της φωτεινής ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο της έκρηξης της Τουνγκούσκα. Το αποτέλεσμα θα μπορούσε να κρίνει ποια θεωρία ήταν σωστή, αφού η «κομητική» εκδοχή έχει ριζικά διαφορετικό ποσοστό φωτεινής ενέργειας από την «πυρηνική» εκδοχή. Στη δεύτερη εκδοχή, δεκάδες εκατοστιαίες μονάδες της συνολικής ενέργειας απελευθερώνονται με τη λάμψη, ενώ στην πρώτη, το ποσοστό είναι μόλις κλάσματα της εκατοστιαίας μονάδας. Σοβιετικοί επιστήμονες υπολόγισαν ότι η λάμψη αντιστοιχούσε στο 10 % περίπου της συνολικής ενέργειας που απελευθερώθηκε κατά τη διάρκεια της έκρηξης. Αυτό ήταν στοιχείο που συνηγορούσε υπέρ της θεωρίας της πυρηνικής έκρηξης. Όμως μεταγενέστερες μελέτες απέδειξαν ότι παρόμοια φαινόμενα μπορούσαν να παρατηρηθούν κατά την αποσύνθεση λαμπρών μετεώρων (βολίδων) στην ατμόσφαιρα.
Μέχρι το 1969, είχε ολοκληρωθεί η μελέτη των καψαλισμάτων στη χλωρίδα της περιοχής. Τα αποτελέσματα ήταν εντυπωσιακά: η καταστροφή στο επίκεντρο της έκρηξης, δεν προήλθε από μια στιγμιαία έκρηξη. Το μυστηριώδες αντικείμενο κάλυψε μια απόσταση 20 χλμ καθώς εκρηγνυόταν. Δεδομένου ότι η ανώτατη ταχύτητα των μετεωριτών είναι 70 χλμ το δευτερόλεπτο, η έκρηξη θα πρέπει να διήρκεσε μερικά δέκατα του δευτερολέπτου. Πού βασίστηκε όμως το συμπέρασμα αυτό; Στο γεγονός ότι η περιοχή των καψαλισμάτων δεν έχει σχήμα κυκλικό, αλλά ελλειπτικό και εμβαδόν 250 τετραγωνικά χιλιόμετρα (όσο δηλαδή η ευρύτερη περιοχή της Αθήνας). Το αντικείμενο θα πρέπει να ακτινοβόλησε το σύνολο σχεδόν της φωτεινής του ενέργειας κατά μήκος του τελικού τμήματος της διαδρομής του. Το γεγονός αυτό έδινε «πόντους» στην κομητική θεωρία, αφού οι πυρηνικές εκρήξεις είναι στιγμιαίες.
Η κατανομή και η διεύθυνση των πεσμένων δέντρων είναι ακόμη ένα στοιχείο που έδωσε σημαντικά δεδομένα στους ερευνητές. Η κατανομή αυτή είναι κατά περίεργο τρόπο συμμετρική, σαν τα φτερά μιας πεταλούδας. Ο άξονας συμμετρίας της «πεταλούδας» έχει κατεύθυνση ΝΑ-ΒΔ. Σύμφωνα με τους επιστήμονες, η «πεταλούδα» είναι πιθανότατα το ίχνος ενός «βλητικού κύματος» που δημιουργήθηκε από το αντικείμενο του οποίου η διαδρομή κατέληξε σε «ημιέκρηξη». Η έκρηξη παρήγαγε το σεισμικό κύμα που καταγράφηκε σε σεισμογράφους





Φωτογραφίες της περιοχής το 1928

χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά καθώς επίσης και το κρουστικό κύμα που έκανε δυο φορές το γύρο της Γης. Από τα στοιχεία αυτά είχε γίνει εφικτός ο υπολογισμός της ισχύος της έκρηξης: 20 μεγατόνοι.
Η συνεχής αναζήτηση των πολυπόθητων ιχνών του υλικού από το οποίο αποτελείτο το μυστηριώδες αντικείμενο της Τουνγκούσκα συνεχίστηκε. Το κύριο πρόβλημα ήταν η ανακάλυψη του μέσου μέσα στο οποίο μπορούσαν να έχουν διατηρηθεί τα ίχνη αυτά. Τελικά το μέσον αυτό αποδείχθηκε ότι ήταν ένα είδος βρύου, γνωστό με το όνομα λευκό βρύο των ελών και το οποίο είναι πολύ διαδεδομένο στη Βόρεια Σιβηρία. Επιστήμονες του Πανεπιστήμιου του Τομσκ επινόησαν μια τεχνική για την εξαγωγή αερολυμάτων από τον ποάνθρακα. Ανακαλύφθηκε ότι το στρώμα βρύων του 1908 υπάρχει ακόμη και σήμερα, σε βάθος 20-40 εκατοστών. Μετά από έρευνες, ανακαλύφθηκε ότι το στρώμα αυτό περιέχει μια ασυνήθιστα υψηλή συγκέντρωση σφαιριδίων από πυριτικά και μεταλλικά τήγματα. Σε μερικά σημεία ανακαλύφθηκαν χιλιάδες σφαιρίδια σε έκταση μόλις όσο μια τετραγωνική παλάμη, αλλά ελάχιστα ή καθόλου εντοπίστηκαν σε ανώτερα στρώματα. Μετά από οκτώ χρόνια έρευνας, οι επιστήμονες κατάστρωσαν ένα χάρτη κατανομής των σφαιριδίων. Ο χάρτης καταλάμβανε μια έκταση 20.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Έτσι όμως αποδείχθηκε ότι η συνολική μάζα των σφαιριδίων ήταν μικρότερη από 2 τόνους. Το αντικείμενο της Τουνγκούσκα θα πρέπει να είχε μάζα όση ένα μεγάλο τάνκερ:100.000 τόνους. Πού βρίσκονταν λοιπόν οι υπόλοιποι 99.998 τόνοι;
Οι ερευνητές προσπάθησαν να αποδώσουν την χαμένη μάζα βασιζόμενοι στο στοιχείο του ρυθμού απελευθέρωσης της ενέργειας κατά την έκρηξη. Τι σημαίνει αυτό; Όπως είδαμε, η ενέργεια απελευθερώθηκε μέσα σε αρκετά δέκατα του δευτερολέπτου, κατά τα οποία το αντικείμενο διάσχισε απόσταση 20 χλμ. Αυτό φανερώνει μικρή πυκνότητα ενέργειας κατά την έκρηξη, πράγμα που σημαίνει ότι το μεγαλύτερο μέρος των πυρίμαχων υλικών του αντικειμένου διαλύθηκαν μάλλον, παρά εξαερώθηκαν. Έτσι, μια σημαντική ποσότητα μικροθραυσμάτων θα έπρεπε να είχε πέσει στην επιφάνεια του εδάφους. Όμως τα σωματίδια αυτά θα έπρεπε να διαφοροποιηθούν από εκείνα που είχαν γήινη προέλευση. Για το σκοπό αυτό, άλλοι ερευνητές χρησιμοποίησαν μια εξαιρετικής ευαισθησίας μέθοδο ανάλυσης με ενεργοποίηση νετρονίων προκειμένου να προσδιορίσουν την κατανομή των στοιχείων στον ποάνθρακα της Τουνγκούσκα. Έτσι, διαπιστώθηκε ότι εκτός από νικέλιο και κοβάλτιο, στο στρώμα του ποάνθρακα του 1908, υπήρχαν και σπάνια στοιχεία, καθώς επίσης και μόλυβδος και ψευδάργυρος. Τα στοιχεία αυτά διασταυρώθηκαν με μια άλλη, φαινομενικά άσχετη, ανακάλυψη που έκαναν Αμερικανοί και Σουηδοί επιστήμονες στις αρχές της δεκαετίας του 1970 μελετώντας τα φωτεινά νέφη που γίνονται ορατά τη νύχτα σε μεγάλα υψόμετρα. Η ανάλυση των σωματιδίων των νεφών απέδειξε ότι η σύσταση τους είναι παραπλήσια με εκείνη των σωματιδίων στον ποάνθρακα της Τουνγκούσκα! Σε συνδυασμό με τα λαμπρά νέφη που έκαναν τη νύχτα μέρα σε πολλά μέρη της υφηλίου τις επόμενες από την έκρηξη μέρες, η ανακάλυψη αυτή αποτελεί έναν ισχυρό συνήγορο υπέρ της κομητικής θεωρίας.

## ΟΤΑΝ ΟΙ ΚΟΜΠΙΟΥΤΕΡ ΕΧΟΥΝ ΤΟ ΛΟΓΟ

Όμως μερικοί επιστήμονες πιστεύουν πως η ερμηνεία μπορεί να είναι διαφορετική. Αν και σήμερα, όλα τα διαθέσιμα στοιχεία μας κάνουν να πιστέψουμε ότι το μυστηριώδες αντικείμενο ήταν τελικά μια κομητική κεφαλή, ο αστρονόμος Κρίστοφερ Τσάιμπα δίνει μια εικόνα του γεγονότος από μια άλλη σκοπιά, χρησιμοποιώντας τους κομπιούτερ σαν εργαλεία.
Ας φανταστούμε, λέει, έναν αστεροειδή με διάμετρο 100 μ, δηλαδή έναν όγκο από βράχο και μέταλλο μεγάλο όσο ένα ποδοσφαιρικό γήπεδο. Ας υποθέσουμε πάλι, ότι ο αστεροειδής αυτός βρίσκεται σε τροχιά διασταύρωσης με τη Γη. Αυτό δεν είναι σπάνιο. Αυτή τη στιγμή καταβάλλονται σημαντικές προσπάθειες για τη χαρτογράφηση των τροχιών αυτών των δυνητικά επικίνδυνων για τη Γη ουρανίων σωμάτων. Τέλος, ας υποθέσουμε ότι οι τροχιές Γης και αστεροειδούς συμπίπτουν, και ο δεύτερος παγιδεύεται από τη βαρυτική έλξη της πρώτης. Το πιθανότερο είναι πως ο αστεροειδής θα εισχωρήσει στην ατμόσφαιρα με την ταχύτητα του ενός χιλιομέτρου το δευτερόλεπτο. Εξαιτίας της τρομακτικής ταχύτητας, η ατμόσφαιρα δεν προλαβαίνει να «παραμερίσει» και να «ρεύσει» γύρω από τον αστεροειδή. Αντί γι' αυτό, «συσσωρεύεται» και «συμπιέζεται» μπρος από αυτόν. Στο μεταξύ, πίσω από τον αστεροειδή η ατμόσφαιρα προσεγγίζει το κενό, επειδή ο αστεροειδής, εισχωρώντας στην ατμόσφαιρα, έχει «σκάψει» μια σήραγγα, η οποία δεν προλαβαίνει να «γεμίσει» από τον τριγύρω αέρα. Είναι αυτονόητο πως η διαφορά πίεσης μεταξύ μπρος και πίσω από τον αστεροειδή είναι τρομακτική, και γίνεται μεγαλύτερη καθώς ο αστεροειδής συνεχίζει την κάθοδό του.
Τι θα συμβεί μετά; Αυτό εξαρτάται από το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένος ο αστεροειδής. Αν αποτελείται από σιδηρονικέλιο, μάλλον τίποτα δεν θα συμβεί μέχρι ο αστεροειδής να πέσει στο έδαφος. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, ένα τέτοιο σώμα με την ενέργεια του αντικειμένου της Τουνγκούσκα προσέκρουσε στην Αριζόνα πριν από 50.000 χρόνια, με αποτέλεσμα τη δημιουργία του τεράστιου Κρατήρα του Μετεώρου στην αμερικανική αυτή πολιτεία.
Και αν ο αστεροειδής είναι φτιαγμένος από ελαφρύτερο υλικό; Ας υποθέσουμε ότι αποτελείται από βράχο. Στην περίπτωση αυτή, η διαφορά πίεσης υπερβαίνει την αντοχή του υλικού. Έτσι ο βράχος αρχίζει να θρυμματίζεται. Κατόπιν γίνεται πιο πεπλατυσμένος. Όμως τότε η οπισθέλκουσα μεγαλώνει και το αντικείμενο επιβραδύνεται. Πλαταίνει περισσότερο, με αποτέλεσμα να αυξηθεί περισσότερο η οπισθέλκουσα. Η θετική αυτή ανάδραση συνεχίζεται μέχρι που το αντικείμενο διαλύεται απότομα στον αέρα και εκρήγνυται σαν βόμβα.
Λεπτομερείς προσομοιώσεις με κομπιούτερ, έδειξαν ότι η αποσύνθεση και η έκρηξη πραγματοποιούνται μέσα σε ένα με δύο δέκατα του δευτερολέπτου. Στην περίπτωση της Τουνγκούσκα, μέσα σε ένα κλάσμα του δευτερολέπτου, κάπου 20 μεγατόνοι κινητικής ενέργειας χάθηκαν καθώς το αντικείμενο διαλύθηκε σε ύψος 8 χιλιομέτρων από το έδαφος. Όμως στην πραγματικότητα η ενέργεια δεν χάνεται -απλώς αλλάζει μορφές. Οι 20 μεγατόνοι έπρεπε να «πάνε» κάπου. Μετατράπηκαν σε υψηλές θερμοκρασίες. Ο βράχος εξαερώθηκε. Το ωστικό κύμα και η θερμότητα ρήμαξαν την τάιγκα και το κρουστικό κύμα έγινε αισθητό χιλιάδες χιλιόμετρα μακρύτερα.
Ένα αντικείμενο που αποτελείται από διαφορετικό υλικό, εκρήγνυται σε διαφορετικά ύψη. Τα πιο «αδύναμα», όπως κομητικές κεφαλές φτιαγμένες από πάγο, εκρήγνυνται σε μεγάλα υψόμετρα ενώ βραχώδεις αστεροειδείς διαλύονται σε μικρό ύψος. Σώματα από βαριά υλικά, όπως σίδερο, μπορεί να μην διαλυθούν καθόλου και να προσκρούσουν στο υπέδαφος. Το μέγεθος του αντικειμένου, παίζει επίσης σημαντικό ρόλο. Εάν ένας αστεροειδής ή κομήτης είναι αρκετά μεγάλος, έχει δηλαδή διάμετρο μεγαλύτερη από μερικές εκατοντάδες μέτρα δεν έχει χρόνο να «πάρει χαμπάρι» την ατμόσφαιρα. Φανταστείτε λοιπόν έναν όγκο από βράχο ή πάγο μεγαλύτερο από το Λυκαβηττό να εισχωρεί στην ατμόσφαιρα με ταχύτητα μερικές δεκάδες χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο. Στην πραγματικότητα, μόλις το πίσω μέρος του αντικειμένου «νιώσει» ότι το μπρος μέρος αγγίζει την ατμόσφαιρα, το τελευταίο έχει ήδη αγγίξει την επιφάνεια του εδάφους (ή της θάλασσας).
Ο Κρίστοφερ Τσάιμπα κατάστρωσε τέσσερα διαφορετικά μοντέλα προσομοίωσης με κομπιούτερ για το αντικείμενο της Τουνγκούσκα. Αυτά συμπεριλαμβάνουν ταχείς και αργούς κομήτες καθώς επίσης ανθρακούχους (εύθραυστους), βραχώδεις και σιδηρούχους αστεροειδείς. Για το κάθε μοντέλο, το ύψος έκρηξης καθορίστηκε ως το ύψος στο οποίο το αντικείμενο αποδίδει το μεγαλύτερο κλάσμα της ενέρ-

### ΤΟΥΝΓΚΟΥΣΚΑ: Η ΕΞΩΓΗΙΝΗ ΥΠΟΘΕΣΗ

Πολλοί προσπάθησαν να συνδέσουν την υπόθεση Τουνγκούσκα με ποικίλα ανορθόδοξα φαινόμενα, με κύριο μοτίβο τους εξωγήινους πολιτισμούς. Η αρχή έγινε το 1946 με το μυθιστόρημα του Ρώσου επιστήμονα και συγγραφέα Αλεξάντρ Καζάντζεφ. Ο Καζάντζεφ πρότεινε σοβαρά τη θεωρία ότι ένα εξωγήινο διαστημόπλοιο είχε εκραγεί πάνω από τη Σιβηρία το 1908, βασιζόμενος στην περίεργη τροχιά που ακολούθησε το αντικείμενο, και η οποία, σύμφωνα με τον Καζάντζεφ, δεν μπορούσε παρά να υποδηλώνει ότι επρόκειτο για κατευθυνόμενο σκάφος.
Ο Καζάντζεφ υποστηρίζει την εκδοχή ότι ο ίδιος ο Σεργκέι Καραλιόφ, ο θρυλικός Αρχισχεδιαστής του Σοβιετικού διαστημικού προγράμματος, ενδιαφέρθηκε για το συμβάν. Υποτίθεται πως ο Καραλιόφ θεώρησε πως αν το αντικείμενο της Τουνγκούσκα επρόκειτο για εξωγήινο διαστημόπλοιο, τυχόν απομεινάρια του θα μπορούσαν να δώσουν απίστευτη ώθηση στο σοβιετικό διαστημικό πρόγραμμα. Πάντως σύμφωνα με τον Καζάντζεφ, κάποιοι ερευνητές ανακάλυψαν το πολυπόθητο συντρίμμι γύρω στα 1976. Συγκεκριμένα, το τμήμα του εξωγήινου μηχανισμού ανακαλύφθηκε στην προέκταση της τροχιάς του αντικειμένου, χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά από την Τουνγκούσκα, στις όχθες του ποταμού Βάσκα στην Αυτόνομη Σοβιετική Δημοκρατία του Κόμι. Δύο ψαράδες ανακάλυψαν ένα ασυνήθιστο μεταλλικό αντικείμενο το οποίο όταν άγγιξε

γειάς του στην ατμόσφαιρα. Σύμφωνα με τον Τσάιμπα, η έκρηξη της Τουνγκούσκα μπορεί να ερμηνευθεί καλύτερα ως έκρηξη ενός βραχώδους αστεροειδούς, ή ίσως ενός ανθρακούχου. Αν ο αστεροειδής ήταν σιδηρούχος, θα έφτανε στην επιφάνεια. Αν ο αστεροειδής ήταν μια κομητική κεφαλή από πάγο θα εκρήγνυτο πολύ ψηλά. Σύμφωναμε τα μοντέλα, ένας ανθρακούχος αστεροειδής 20 κιλοτόνων θα εκρήγνυτο σε ύψος30 χιλιομέτρων. Ομως...

### ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΝ

...τα πράγματα δεν είναι τόσο απλά. Κάθε θεωρία φαίνεται ότι εξετάζει ορισμένα στοιχεία, αφήνοντας πάρμερα άλλα, τα οποία εξετάζει άλλη μία, αφήνοντας πάρμερα άλλα. Για παράδειγμα, έχουν ανιχνευθεί ανωμαλίες στην παρουσία ορισμένων στοιχείων -και ιδιαίτερα του μολύβδου- στο έδαφος τηςΤουνγκούσκα. Αυτό ίσως να σημαίνει ότι μεγάλη ποσότητα διαστημικού υλικού διασκορπίστηκε στην περιοχή, αλλά ότι το υλικό αυτό, διαφέρει σημαντικά από το υλικό των κοινών μετεωριτών και την υποτιθέμενη σύσταση των κομητών. Επίσης, επιστήμονες από το Κίεβο, ανακάλυψαν μικροσκοπικά θραύσματα διαμαντιών στον ποάνθρακα της Τουνγκούσκα. Τα θραύσματα αυτά, σχηματίστηκαν προφανώς από μια ισχυρή έκρηξη όπως άλλωστε συνέβη και σε άλλες περιοχές.

Ενα άλλο στοιχείο είναι οι περιγραφές των αυτοπτών μαρτύρων, οι οποίες περιέχουν ορισμένες αντιφάσεις. Βέβαια στο σημείο αυτό, είναι αδύνατον να γίνει τίποτα περισσότερο πέρα από αναψηλάφηση των ήδη υπαρχόντων μαρτυριών, δεδομένου ότι έχουν περάσει 86 χρόνια από την εποχή του συμβάντος.

Στο επίκεντρο της καταστροφής, ανακαλύφθηκαν επίσης ορισμένα αξιοπερίεργα βιολογικά φαινόμενα. Χρησιμοποιώντας περίπλοκες μαθηματικές τεχνικές γενετικήςανάλυσης, ο Β. Ντραγκάβτσεβ του Ινστιτούτου Κυτταρολογίας και Γενετικής του Σιβηριανού Κλάδου της Ακαδημίας Επιστημών, συμπέραινε ότι η συχνότητα μεταλλάξεων στα πεύκα της περιοχής κατά μήκος της διαδρομής του αντικειμένου της Τουνγκούσκα είναι ασυνήθιστα υψηλή και ότι οι περισσότερες μεταλλάξεις παρατηρήθηκαν στα δέντρα που βρίσκονταν κοντά στο επίκεντρο. Στις ίδιες περιοχές, παρατηρήθηκε επίσης και ένας ασυνήθιστα υψηλός ρυθμός ανάπτυξης των δέντρων μετά την έκρηξη. Η ερμηνεία ότι αυτό μπορεί να οφείλεται σε οικολογικές μεταβολές που προκλήθηκαν από τις πυρκαγιές και το ξερρίζωμα των δέντρων, είναι ανεπαρκής. Το πιθανότερο -αν και εξίσου ανεπιβεβαίωτο-είναι το ότι ο ρυθμός ανάπτυξης των δέντρων της περιοχής επιταχύνθηκε εξαιτίας εμπλουτισμού του εδάφους με ιχνοστοιχεία που περιείχε το αντικείμενο -συγκεκριμένα αρσενικό, ιώδιο, τελλούριο, βρώμιο και ψευδάργυρο. Η θεωρία αυτή προτάθηκε το 1979 από Σοβιετικούς επιστήμονες οι οποίοι πραγματοποίησαν πλήθος πειραμάτων και δημιούργησαν περισσότερες από 200 πειραματικές καλλιέργειες μονοκοτυλήδονων και άλλων φυτών για να πιστοποιήσουν τις απόψεις τους. Τέλος, ένα άλλο αξιοπερίεργο στοιχείο είναι το γεγονός ότι η μαγνήτιση του εδάφους έχει αντιστραφεί σε μια περιοχή έκτασης τουλάχιστον 3.500 τετραγωνικών χιλιομέτρων.

### STORMING THE COSMOS

Όσα αινίγματα και αν παραμείνουν στη μυστηριώδη έκρηξη της Τουνγκούσκα το 1908, ένα είναι σίγουρο. Η επιστημονική φαντασία θα πηγαίνει πάντα ένα βήμα πιο πέρα εξετάζοντας όλα τα γοητευτικά ενδεχόμενα. Η πέννα (ή το πληκτρολόγιο αν προτιμάτε) πολλών συγγραφέων -αρχής γενομένης από τον Καζάντζεφ- έγραψαν συναρπαστικές ιστορίες προσπαθώντας να δώσουν τη δική τους εκδοχή.

Στα πολυάριθμα σχετικά διηγήματα που έχει διαβάσει ο υπογράφων, ξεχωρίζει το «Storming the Cosmos», του Μπρους Στέρλινγκ το οποίο γράφτηκε το 1985. Ο Στέρλινγκ ανακατεύει με επιδεξιότητα πραγματικά ιστορικά γεγονότα με φανταστικά συμβάντα, φτιάχοντας μια συναρπαστική ιστορία. Τα γεγονότα διαδραματίζονται στη Σοβιετική Ενωση την εποχή της εκτόξευσης του πρώτου Σπούτνικ. Ενας καταδότης της KGB αναγκάζεται να συνεργαστεί με έναν ευφάνταστο πυραυλικό επιστήμονα-μπήτνικ, στα πλαίσια της αναζήτησης υπολειμμάτων από το θρυλικό διαστημόπλοιο που εξερράγη πάνω από την Τουνγκουσκα το 1908. Η αποστολή φτάνει στην Τουνγκούσκα και, αφού ακολουθεί ένα επεισοδιακό περιστατικό μύησης των δύο ανδρών από έναν σαμάνο της περιοχής, ανακαλύπτεται ένα υπόλειμμα από τον κινητήρα του διαστημοπλοίου. Οι δυο άντρες συνειδητοποιούν ότι η Σοβιετική Ενωση διαθέτει πλέον στα χέρια της το κλειδί για τις πύλες του Σύμπαντος και είναι σε θέση να νικήσει τους Αμερικανούς στον αγώνα δρόμου του διαστήματος. Ομως τα ανώτερα κλιμάκια, μην κατανοώντας την πραγματική σημασία του τεχνουργήματος, αντιμετωπίζουν το τελευταίο ως απλό εξάρτημα πυραυλοκινητήρα και κλείνουν τους δυο άντρες στην απομόνωση. Τελικά το εξάρτημα χρησιμοποιείται στην εκτόξευση ενός βολιστήρα για τον Αρη, τον Οκτώβριο του 1960. Ομως οι λανθασμένοι χειρισμοί προκαλούν μια τρομακτική έκρηξη -όμοια με εκείνη της Τουνγκούσκα- με αποτέλεσμα την καταστροφή του εξαρτήματος και τον αφανισμό της αφροκρεμας του σοβιετικού διαστημικού προγράμματος. Πρόκειται για την πιο συναρπαστική εξήγηση του πραγματικού ατυχήματος που συνέβη το 1960 και στο οποίο σκοτώθηκε ο στρατάρχης Μιτροφάν Νεντέλιν μαζί με πολλούς Σοβιετικούς διαστημικούς επιστήμονες, με αποτέλεσμα την απαρχή της ήττας της ΕΣΣΔ στον αγώνα δρόμου του διαστήματος...

Οπως και να έχει το πράγμα, το μήνυμα της έκρηξης της Τουνγκούσκα παραμένει έντονο σήμερα, έχοντας πάρει μια άλλη διάσταση. Είναι γνωστό πως υπάρχουν πολλά μετεωρικά σώματα, μικροί αστεροειδείς και κομητικές κεφαλές οι τροχιές των οποίων είναι επικίνδυνα κοντά στη Γη. Τελευταία, ξεκίνησε μια προσπάθεια χαρτογράφησης όλων αυτών των επικίνδυνων «εφαψιών» της Γης, με σκοπό την κατάστρωση ενός σχετικού καταλόγου και την αξιολόγηση μελλοντικών κινδύνων. Ομως ένα αντικείμενο με διάμετρο μόλις μερικές δεκάδες μέτρα θα μπορούσε να αφανίσει μια μεγαλούπολη και να προκαλέσει ανυπολόγιστες καταστροφές στον πολιτισμό. Μια σύγκρουση μεγαλύτερης κλίμακας θα αποτελούσε σοβαρή απειλή για το ίδιο το ανθρώπινο είδος. Βρισκόμαστε ακόμη στην αρχή της εκμετάλλευσης του διαστήματος, όμως ο «Ψυχρός Πόλεμος» έχει τελειώσει και οι χιλιάδες πυρηνικές κεφαλές που επί δεκαετίες συσσωρεύονταν για τη μαζική αμοιβαία εξολόθρευση, θα μπορούσαν τώρα να χρησιμοποιηθούν -αν ποτέ χρειαστεί- όχι για την καταστροφή του πολιτισμού, αλλά για τη σωτηρία του.

Είναι θεωρητικά δυνατό να αποτραπεί η τροχιά ενός επικίνδυνου αστεροειδούς με τη βοήθεια πυρηνικών βομβών. Οταν η ανθρωπότητα καταφέρει να στήσει ένα ολόκληρο δίκτυο έγκαιρης προειδοποίησης και αναχαίτισης αυτών των κοσμικών εισβολέων, τότε θα έχει βρει μια πραγματικά χρήσιμη εφαρμογή των «όπλων του Αρμαγεδδώνα» που απερίσκεπτα συσσώρευαν οι υπερδυνάμεις. Και τότε, ακόμα και ο πολυδιαφημισμένος «Πόλεμος των Αστρων», θα μοιάζει μια βλακώδης προσπάθεια μπροστά στη σημασία της αποτροπής της πραγματικής απειλής.



## ΤΙ ΣΥΝΕΒΗ ΣΤΗΝ ΤΟΥΝΓΚΟΥΣΚΑ ΤΟ 1908;

τυχαία μια πέτρα, εκτόξευσε σπινθήρες. Ο ίδιος ο Καζάντζεφ ισχυρίζεται πως κράτησε στα χέρια του το αντικείμενο. Επρόκειτο για ένα κομμάτι ασημόχρωμο μέταλλο που ζύγιζε ενάμισι κιλό. Οι επιστήμονες που ανέλαβαν την εξέτασή του, το διαίρεσαν σε τρία κομμάτια και το έστειλαν σε τρία διαφορετικά ινστιτούτα για ανάλυση. Το ασυνήθιστο μέταλλο ήταν ένα εξίσου ασυνήθιστο κράμα αποτελούμενο κατά 67 % από δημήτριο, 10 % από λανθάνιο και 8 % από νεοδύμιο. Το εύρημα έδειξε επίσης την ύπαρξη απολύτως καθαρού σιδήρου χωρίς ίχνος οξειδίων σε ποσοστό 0,4 %.

Ο Καζάντζεφ λέει πως η κατασκευή ενός τέτοιου κράματος είναι αδύνατη με τη σημερινή τεχνολογία. Υπογραμμίζει επίσης το στοιχείο ότι στους λόφους του ποάνθρακα στην Τουνγκούσκα το ποσοστό των σπανίων μετάλλων είναι 600 φορές υψηλότερο από το κανονικό.

Δημοσιεύματα σχετικά με το περίεργο εύρημα στον ποταμό Βάσκα, εμφανίστηκαν στο σοβιετικό Τύπο μόλις το 1981. Ο φυσικός Βάλερι Φομένκο σχολίασε ότι το αντικείμενο φαίνεται να αποτελούσε τμήμα ενός σφαιρικού ή δακτυλιωτού μηχανισμού διαμέτρου 1,2 μέτρων και υπέθεσε ότι επρόκειτο για «προσθήκη» στα καύσιμα του εξωγήινου διαστημοπλοίου. Αν και η εξωγήινη υπόθεση είναι, σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία, η λιγότερο πιθανή εκδοχή, δεν μπορούμε να την απορρίψουμε τελείως. Μελλοντικές έρευνες, ίσως να ρίξουν περισσότερο φως στην υπόθεση.



[illegible] Robert Goddard και [illegible] από τους συνεργάτες [illegible] έλεγχο της [illegible] στροβιλοαντλία

# ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ
# ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

**Η πυραυλοκίνηση παραμένει η μόνη εφαρμοσμένη μέθοδος προώθησης στον διαστημικό χώρο. Παρακάτω ακολουθεί το πρώτο μέρος μιας εκταταμένης αναφοράς στην σχετική τεχνολογία και τα συστήματα που είναι διαθέσιμα σήμερα ή θα γίνουν διαθέσιμα στο άμεσο μέλλον.**

Του Γιώργου Ηλιόπουλου

Η κίνηση δια της αντιδράσεως επιχειρήθηκε πειραματικα για πρώτη φορά το 425 π.Χ. από τον φίλο του Πλάτωνα, μαθηματικο και φιλόσοφο Αρχύτα τον Ταραντίνο, που κατασκευασε μια ιπτάμενη μηχανή σε μορφή περιστερας, η οποία αξιοποιούσε την ισχύ του ατμου. Η μηχανη αυτη διέσχισε στην πρώτη της πτήση απόσταση 200m και κατά τον μεγαλο συγχρονο μαθηματικό Ε. Σταμάτη επρόκειτο για συστημα αναερόβιας λειτουργίας, καθως μετά την προσγείωσή της ήταν αδυνατον να απογειωθει εκ νέου, έχοντας προφανώς εξαντλήσει τα αποθεματα ατμού. Σοβαρώτατη προσπάθεια απετελεσε η αιολόσφαιρα η ατμοστηλη του μηχανικού Ηρωνος του Αλεξανδρέως, η οποία κατασκευάσθηκε περι το 100 μ.Χ. και αξιοποιούσε μέσω στροφιγγων τον παραγόμενο σε λέβητα ατμό. Οι πρωτοποριακές αυτες μηχανές περιέπεσαν με την επικρατηση του χριστιανισμου στην αφανεια, και συνεχίστηκαν έως και τους διωγμούς των μαθηματικών και ανεδύθησαν κατα την περίοδο της αναγεννησης. Μεγαλη ωθηση στις μηχανές δια της αντιδράσεως παρέσχε η γενίκευση της χρήσης της πυρίτιδας, χάρη στην οποία προέκυψε και η γενική μορφή των πυραύλων, που απετέλεσαν τις κυρίαρχες μηχανές δια της αντιδρασεως, απο τον 18ο αιώνα και εντεύθεν. Κατα την διαρκεια του αιωνα μας όμως επιτελεσθηκαν καταλυτικες εξελίξεις, στον τομέα των χημικών καυσίμων, τα οποία όχι μόνο επεκράτησαν, αλλά και θα επικρατούν για αρκετές ακόμα δεκαετιες.



Η απαρχή των μηχανών δια της αντιδράσεως: η πετομηχανή του Αρχύτα και η αιολόσφαιρα του Ήρωνος.

Οι πυραυλοκινητηρες ειναι μηχανές που βασίζονται στον τρίτο θεμελιώδη νόμο του Νευτωνος, σύμφωνα με τον οποίο καθε δράση προκαλει μια ιση και αντιθετης φοράς αντιδραση. Η ωστική δυναμη του πυραυλοκινητηρα, η αντίδραση δηλαδη προερχεται απο την δράση, που είναι το αποτέλεσμα της εκροής με μεγάλη ταχύτητα των αεριών από την καυση κάποιας προωστικής ύλης. Είναι ευνόητο πως ορισμένοι τυποι πυραυλοκινητηρων δεν εξαρτώνται από την υπαρξη της ατμόσφαιρας, όπως οι κινητήρες των αεροσκαφων και κατα συνεπεια είναι οι μόνοι που χρησιμοποιούνται στο διάστημα. Η ταξινομηση τους γινεται με βαση την ενεργειακη πηγή που χρησιμοποιούν και παρα το γεγονος ότι η ευρηματικοτητα των μηχανικών έχει οδηγησει σε αρκετές εναλλακτικές λυσεις προωσης, η κυριαρχια των χημικών υλικών θα πρεπει να θεωρείται σχεδόν απόλυτη.

Οι κατά κόρον χρησιμοποιούμενοι στην εποχή μας χημικά πυραυλοκινητηρες, αξιοποιούν την ενεργεια που παράγεται κατα την διάρκεια της χημικής αντίδρασης του καυσίμου και του οξειδωτικου. Αποτελεσμα της καυσης ειναι η αυξηση της θερμοκρασιας των προωθητικων αερίων και της πίεσης τους (τυπικά στους 3500°C και στις 100 ατμόσφαιρες). Τα καυσαέρια σε θερμοκρασίες από 2500°C εως 4200°C, εκτονώνονται μεσω του ακροφυσιου και εξερχονται στον άμεσα περιβάλλοντα χωρο με ταχύτητες απο 1800m/sec εως 4200m/sec. Το σχημα του ακροφυσιου απαιτει προσεκτική σχεδιαση για την μεγιστοποιηση της ώσης και αρχικά συγκλίνει για να αποκτήσει η ροή των καυσαερίων την ταχυτητα του ήχου και κατόπιν αποκλίνει για να επιταχυνθεί η ροη σε επίπεδα υπερηχητικων ταχυτήτων. Η αρχική ενέργεια της καύσης που αντιπροσωπευεται από τις υψηλές θερμοκρασίες, μετατρεπεται σε κινητική ενέργεια μεσω της ροης των καυσαερίων. Κατά συνέπεια η ώση συναρτάται με την παραγωγή ορμής από τον εξερχόμενο πίδακα των καυσαεριων και καθώς η ορμη ισουται προς το γινομενο της μάζας επί την ταχύτητα ειναι σημαντικη τόσο η πυκνότητα των καυσαερίων, όσο και η ταχύτητα εκροής τους.

Με τον όρο προωστικό υλικό χαρακτηρίζεται είτε το καύσιμο, ειτε το οξειδωτικο, σε υγρά ή στερεα μορφή, οπότε ο πυραυλοκινητήρας είναι δυνατόν να χρησιμοποιεί υγρά, στερεά ή συνδυασμό των ανωτερω προωστικών υλικών, χαρακτηριζομενος σαν υβριδικος. Θα πρεπει να σημεθωθεί ότι στον όρο πυραυλοκινητήρας αντιστοιχίζονται σύμφωνα με την επικρατουσα αγγλοσαξωνικη ορολογία οι έννοιες rocket motor και rocket engine όπου η πρωτη ορίζει το ενιαίο συστημα της παροχής προωστικών






**ΑΡΙΣΤΕΡΑ.** **Στατική δοκιμή του πυραυλοκινητήρα υγρών προωστικών (υγρού οξυγόνου/υγρού υδρογόνου) S-2 της Rocketdyne για τον πύραυλο φορέα Saturn V, που θεωρείται ο άμεσος πρόγονος του βασικού πυραυλοκινητήρα υγρών προωστικών του αμερικανικού αεροδιαστημοπλάνου.**

**ΔΕΞΙΑ.** **Στατική δοκιμή στοιχείου του επιταχυντικού πυραυλοκινητήρα στερεών προωθητικών του πυραύλου φορέα Titan IIIC.**

υλικών και πυραυλοκινητήρα (όπως στην περίπτωση των στερεών προωστικών υλικων) και η δεύτερη του πυραυλοκινητήρα χωρίς το συστημα παροχής και τις δεξαμενές.

## Πυραυλοκινητήρες υγρών προωστικών

Στους πυραυλοκινητήρες αυτής της μορφής, η σοβαρή τους διάκριση προέρχεται από την μέθοδο διοχέτευσης των προωστικων υλικών στον θάλαμο καύσης. Ο πύραυλος φορέας είναι δυνατόν να χρησιμοποιεί σύστημα υψηλής πίεσης ή στροβιλοαντλίες. Κατά κανόνα οι στροβιλοαντλίες χρησιμοποιούνται στους μεγαλους πυραύλους-φορείς, καθώς επιτρέπουν σχεδίαση ελαφρών δεξαμενών επιδρώντας θετικά στις επιδόσεις του φορέα. Αντιθετα δεν έχουν σχεδιασθεί μεγάλοι φορείς με δεξαμενές υψηλής πίεσης, λόγω του μεγάλου βάρους τους. Αν και το πάχος του τοιχώματος σε δεξαμενή υψηλης πιεσης μολις υπερβαίνει το 1mm. σε φορείς με διαταξεις στροβιλοαντλιών όπως ο Atlas ή ο Centaur, μόλις φθάνει τα 0,15mm, με αποτέλεσμα σοβαρή ελάττωση του βάρους τους. Με δεδομένο ότι για αναλογία μαζών 3:1 (αρχική μάζα του φορεα προς την μάζα του χωρίς τα προωστικά υλικά), η ταχύτητα του φορέα εξισώνεται με την ταχύτητα εκροής των καυσαερίων, ενώ για αναλογία μαζών 7:1 διπλασιάζεται. Ειναι έτσι ευνόητο το αίτιο επικράτησης των στροβιλοαντλιών στους μεγάλους φορείς, αντί των συστημάτων υψηλής πίεσης. Η χρήση αντλιών προυποθέτει ότι μέρος του προωστικού εισέρχεται σε μια αεριογεννήτρια, με τα αέρια της οποίας τίθεται σε λειτουργία στροβιλος, συνήθως ακτινικής ροης, που μεταδίδει την κίνηση στις αντλίες.

Αντίθετα η παροχή προωστικών υλικών υπό υψηλη πίεση προτιμάται στους μικρής ισχύος πυραυλοκινητήρες, όπως στους βοηθητικούς πυραυλοκινητήρες του αμερικανικού αεροδιαστημοπλάνου. Οι πυραυλοκινητήρες αυτοί χρησιμοποιούνται για να επιταχυνουν το αεροδιαστημοπλανο σε περιγήινη τροχιά, μετά την απορριψη της μεγάλης εξωτερικής δεξαμενής, για ελιγμούς αλλαγής τροχιάς και κατα την φάση της επανεισόδου.

Στους πυραυλοκινητήρες που χρησιμοποιούν ενα μόνον προωστικό υλικό, τα αέρια δημιουργούνται με διάσπαση του χημικού υλικού στον θάλαμο καυσης, αλλά η απόδοση είναι αισθητά χαμηλώτερη από όσο στην χρήση διακριτού οξειδωτικού και καυσιμου. Το υπεροξείδιο του υδρογόνου υπήρξε από τα πρώτα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, όπου η διάσπαση του επιτυγχάνεται με θερμική μέθοδο η παρουσία καταλύτου, παραγοντας υδρατμό και οξυγόνο. Στην εποχή μας χρησιμοποιείται η υδραζίνη, η οποία με την διάσπασή της δίδε αμμωνία και οξείδιο του αζώτου. Λόγω της χαμηλής ώσης που προσφέρουν τα υλικά αυτά χρησιμοποιουνται μόνον σε βοηθητικούς μικρους πυραυλοκινητήρες.

Στον θαλαμο καύσης τα προωστικά υλικά αντιδρούν μεταξύ τους, με αποτέλεσμα την δημιουργία θερμών καυσαερίων υπό υψηλή πίεση και κατόπιν εκτονώνονται μέσω του ακροφυσίου, δημιουργώντας με την μεγάλη ταχύτητα εκροής την απαιτούμενη για την πρόωση, ωστική δύναμη. Τα υγρά προωστικά υλικά επιτρέπουν την επαναληπτική λειτουργία του πυραυλοκινητήρα (αναπυροδότηση) και αν το ψυκτικό σύστημα είναι σχεδιασμένο προσεκτικά, τότε είναι δυνατόν να λειτουργήσει επί 3600 sec, χωρίς να καταστραφεί.

Το προωστικό σύστημα των πυραύλων-φορέων που χρησιμοποιούν υγρά προωστικά, είναι μάλλον πολύπλοκο αφού απαιτει χρήση βαλβίδων μεγάλης ακριβείας και σύνθετο σύστημα τροφοδοσίας με στροβιλοκινητήρες για την κίνηση των αντλιών ή διατάξεις πεπιεσμένου αερίου για την διοχέτευση υπό υψηλή πίεση. Περίπλοκος είναι επίσης

ο θάλαμος καύσης λόγω του συστήματος έγχυσης και των ψυκτικών διατάξεων.

Στον τομέα των υγρών προωστικών υλικών, άλλα χαρακτηρίζονται ως αποθηκεύσιμα και άλλα ως κρυογονικά. Τα αποθηκεύσιμα διατηρούνται σε υγρή κατάσταση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και σε συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης, όπως λόγου χαρη η κηροζίνη. Τα κρυογονικά απαιτούν εξαιρετικά χαμηλές θερμοκρασίες για να υγροποιηθούν, όπως το υγρό οξυγόνο με σημείο βρασμού τους 89°K η το υγρό υδρογόνο με σημείο βρασμού τους 20°K, το οποίο είναι τόσο βίαιο, που απαιτεί ειδική μόνωση των δεξαμενών και των γραμμών παροχέτευσης, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του περιβάλλοντος. Ενα μη μονωμένο δοχείο με υγρό υδρογόνο, θα συμπύκνωνε ταχύτατα υγροποιημένους υδρατμούς στην εξωτερική του επιφάνεια, που θα προκαλούσαν αναπόφευκτα βρασμό του υγρού υδρογόνου. Η πλήρωση των δεξαμενών με κρυογονικά προωστικά εκτελείται πάντα λίγο πριν από την εκτόξευση, απαιτεί δε μακρά προετοιμασία και χρήση ειδικών εγκαταστάσεων. Ορισμένα προωστικά υλικά αποτελούν ισχυρά τοξικές και διαβρωτικές ενώσεις που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής, όπως το τετροξείδιο του αζώτου ή η υδραζίνη, ενώ το υγρό φθόριο (δεν έχει χρησιμοποιηθεί ακόμη σε πυραυλοκινητήρες παραγωγής) είναι εξαιρετικά πτητικό.

Σε αδρές γραμμές, τα υγρά προωστικά εξασφαλίζουν υψηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τα στερεά και η ωστική δύναμη που αναπτύσσεται στους φορείς υγρών προωστικών είναι κατά 10% εως 20% ανώτερη από ότι στους ανάλογους στερεών. Υστερούν όμως ως προς τον όγκο των απαιτούμενων δεξαμενων λόγω χαμηλότερης πυκνότητας. Κατα συνέπεια για καθορισμένα επίπεδα ωστικής ισχύος και διάρκειας λειτουργίας, οι φορείς υγρών προωστικών είναι ογκωδέστεροι, αλλά παρουσιάζουν αισθητά μικρότερο βάρος, επιτρέποντας διεύρυνση της τόσο σημαντικής αναλογίας μαζών. Παρά το γεγονός δε ότι διαθέτουν χωριστό σύστημα τροφοδοσίας, το βάρος τους είναι συγκριτικά μειωμένο και για τον λόγο αυτό κυριαρχούν σαν κύρια δομικά στοιχεία συνθέτων φορέων.

Οι σύγχρονοι πυραυλοκινητηρες υψηλής ισχύος με στροβιλοαντλίες αποτελούν ιδαίτερα ισχυρές μηχανές με ισχύ χιλιάδων ή εκατομμυρίων ίππων, που καταναλώνουν τεράστιες ποσότητες προωστικών υλικων σε σχέση με το μέγεθός τους. Ένας τυπικός πυραυλοκινητήρας του τύπου αυτού διαθέτει μια φυγοκεντρική στροβιλοαντλία για το οξειδωτικό και μία για το καύσιμο. Οι δύο αυτές στροβιλοαντλίες είναι δυνατόν να κινούνται μέσω μιας κοινής αεριογεννήτριας ή να διαθετει κάθε μία την δική της. Η αερογεννήτρια που συνιστά την πηγή ισχυος της αντλίας είναι ουσιαστικά ένας μικρός πυραυλοκινητήρας, του οποίου τα προϊόντα εκροής εμφανίζουν τυπικα χαμηλές θερμοκρασίες για να κινήσουν την αντλία, χωρίς να την καταστρέψουν. Ανάλογα με την σχεδιαση του πυραυλοκινητήρα, το αέριο για την λειτουργία του στροβίλου της αντλίας μπορεί να είναι ένα ρευστό που έχει εξαερωθεί κατά την διάρκεια της αξιοποίησής του ως ψυκτικού μέσου στον θάλαμο καύσης.

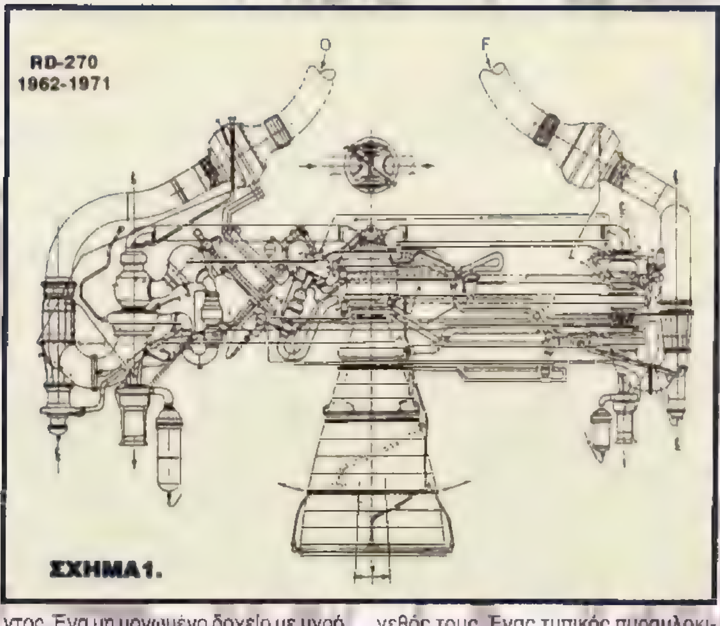
Υπάρχουν αρκετές σχεδιάσεις ή κύκλοι καυσης πυραυλοκινητήρων υγρών προωστικών, που έχουν εξελιχθεί με γνώμονα την μεγιστοποίηση της απόδοσης. Ο παλαιοτερος, απλουστερος και λιγότερο δαπανηρός κυκλος καύσης αξιοποιεί μία αεριογεννήτρια για να τροφοδοτήσει με ισχύ τις στροβιλοαντλίες, αλλά είναι και ο λιγότερο αποδοτικός. Εναλλακτικές λύσεις προβλέπουν χρήση των προωστικών για την λειτουργία της αερογεννήτριας, μέσω των αγωγών παροχέτευσης που υπάρχουν μεταξύ αντλιών και θαλάμου καυσης. Το προϊόν της εκροής των στροβίλων είναι δυνατόν να διοχετευθεί έξω απο το όλο συστημα ή να χαθεί στο ακροφυσιο, ενισχύοντας την παραγόμενη ώση. Μερικές φορές τοποθετείται στο ακροφύσιο απαγωγέας θερμότητας, για εξαέρωση προωστικών που χρησιμοποιούνται για την συμπίεση των δεξαμενων. Ο σχεδιασμός αυτός χαρακτηρίζεται με τον όρο ενδογενής συμπίεση και εξαλείφει την ανάγκη τοποθέτησης δοχείων με ειδικά αέρια υπό πίεση για την συμπίεση των δεξαμενών.

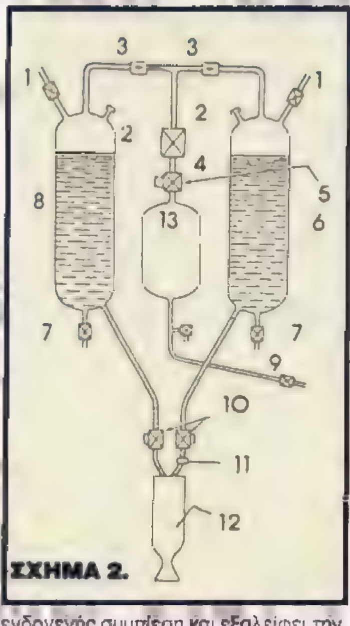
Τα προωστικά υλικά αντλούνται στον θάλαμο καύσης απο την άνω πλευρά του, μέσω συστήματος έγχυσης. Το οξειδωτικό εισέρχεται συνήθως απευθείας, αλλά το καύσιμο κυκλοφορείται πρώτα στα τοιχώματα του θαλάμου καύσης και του ακροφυσίου, πριν εγχυθεί, για να ψυχθούν τα τοιχώματα και να προφυλαχθούν από την υπερθέρμανση.

Η διαδικασια αυτή αποκαλείται συχνά «ψύξη αναζωογόνησης». Το σύστημα έγχυσης διαθέτει πολυάριθμες οπές, τοποθετημένες κατά τέτοιο τρόπο, ώστε πιδακες οξειδωτικού να συμπίπτουν με πίδακες καυσίμου και να διασφαλίζεται καλή μείξη απαραίτητη σε πυραυλοκινητήρες μεγάλης ισχύος, όπως ο F-1 της Rocketdyne, του πρώτου δομικου στοιχείου του πυραύλου φορέα Saturn V, με ροή προωστικών 2600kgr/sec.

**ΣΧΗΜΑ1.** Διάγραμμα του ρωσσικού πυραυλοκινητήρα υγρών προωστικών (τετροξείδιο του αζώτου/ασύμμετρη διμεθυλυδραλίνη) RD-270, που υπήρξε ο βασικός πυραυλοκινητήρας των πυραύλων φορέων D1 (O-οξειδωτικό, F-καύσιμο).

**ΣΧΗΜΑ 2.** Διάγραμμα πυραυλοκινητήρα υγρών προωστικών με σύστημα παροχής με την βοήθεια πεπιεσμένου αέρα. (1) Βαλβίδα εξαερισμού (2) Στόμιο πλήρωσης (3) Βαλβίδα ελέγχου (4) Ρυθμιστής πίεσης (5) Βαλβίδα υψηλής πίεσης αερα (6) Δεξαμενή καυσίμου (7) Βαλβίδα αποστράγγισης (8) Δεξαμενή οξειδωτικού (9) Βαλβίδα πλήρωσης αέρα (10) Βαλβίδες προωστικών (11) Στόμιο περιορισμού ροής (12) Θάλαμος καύσης (13) Δεξαμενή πεπιεσμένου αέρα.



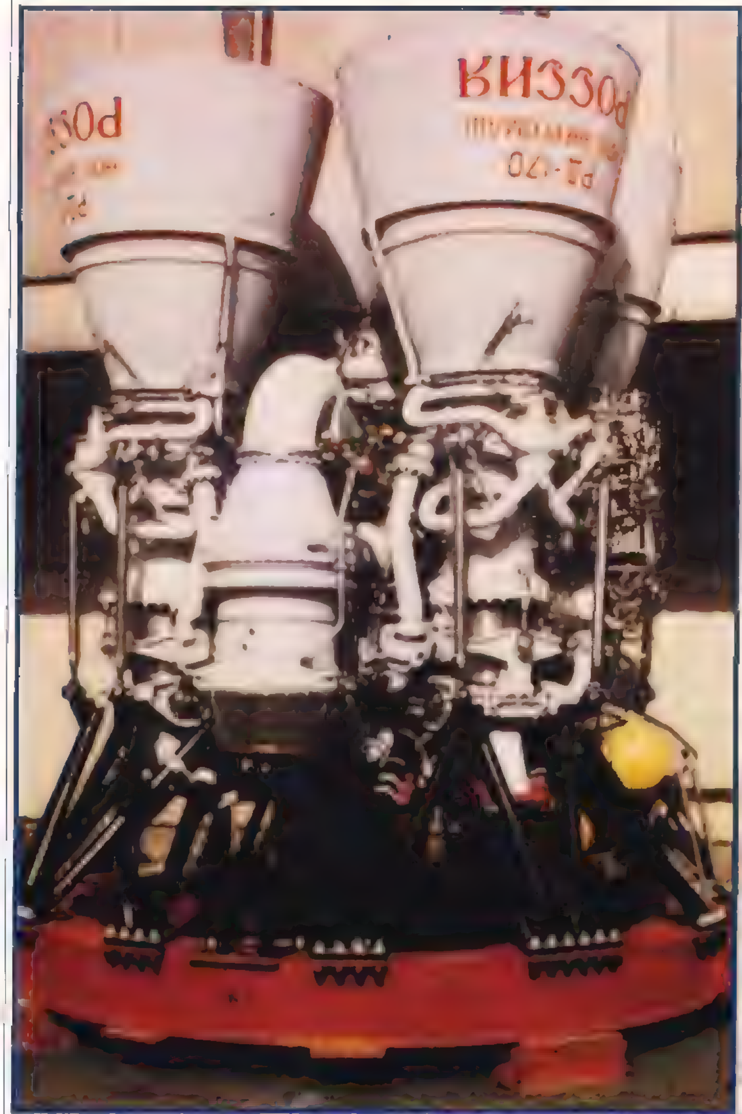

Αν τα προωστικά υλικά δεν αναφλέγονται με απλή επαφή, τότε χρησιμοποιείται συστημα ανάφλεξης, το οποίο παρέχει στο μείγμα την αναγκαια θερμότητα εξαέρωσης, ανάφλεξης και καύσης. Το σύστημα μπορεί να λειτουργεί με ηλεκτρική αντίσταση, με πυροτεχνικό κύκλωμα, ή θάλαμο πρόκαυσης, όπου εισάγονται δύο υλικά που αναφλέγονται με απλή επαφή, αποτελώντας το έναυσμα της καύσης.

Οι σύγχρονοι πυραυλοκινητήρες υγρών προωστικών αξιοποιούνται και για την εκτέλεση απλών ελιγμών, υποκαθιστωντας το κλασσικό σταυροειδές πτέρωμα ελιγμών της βάσης του πυραύλου φορέα. Στην περίπτωση αυτη η κατευθυνόμενη ώση διασφαλίζεται με την ανάρτηση του πυραυλοκινητηρα στον κορμό του φορέα μέσω σταυροειδούς συνδέσμου (τύπου καρντάν, όπως ο ανάλογος των πυξίδων πλοήγησης μεγάλων σκαφών). Στο τοίχωμα του θαλάμου καύσης τοποθετούνται αντιδιαμετρικά δύο λοβοί, στους οποίους προσαρτώνται δύο υδραυλικοί ενεργοποιητές, που κινούν τον σταυροειδή σύνδεσμο με μέγιστη απόκλιση 5° από το οριζόντιο επίπεδο.

## Πυραυλοκινητήρες στερεών προωστικών

Οι πυραυλοκινητήρες στερεών προωθητικών είναι οι πρώτοι που χρησιμοποιήθηκαν στην Ευρώπη, και μάλιστα από τον 18ο αιώνα. Προέρχονται από τα κινέζικα πυροτεχνήματα και εξελίχθηκαν απο τον William Congreve για στρατιωτική χρήση, παραμένοντας μέχρι το 1885 αναπόσπαστο στοιχείο του βρετανικού πυροβολικού. Στους πυραυλοκινητήρες αυτούς τα προωστικά υλικά βρίσκονται σε στερεα κατάσταση και περικλείονται σε κυλινδρική δεξαμενή που λειτουργεί ταυτόχρονα καί σαν θάλαμος καύσης. Στην βάση της δεξαμενής τοποθετείται το ακροφύσιο για την εκτόνωση των καυσαερίων, ενώ τα προωστικά υλικά που χαρακτηρίζονται και σαν γόμωση, περιέχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για πλήρη καύση. Αν και σε ένα πυροτέχνημα, η ενεργειακή πηγή εξαντλείται μόλις σε δύο ή τρία δευτερολεπτα, οι σύγχρονοι πυραυλοκινητήρες έχουν μελετηθεί και σχεδιασθεί με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αναλώσουν τα προωστικά υλικά τους με ελεγχόμενο τρόπο στην διάρκεια μερικών λεπτών.

Υπάρχουν αρκετοί τρόποι για να διασφαλισθεί η ομαλή καύση στερεών και ο απλούστερος είναι να πυροδοτηθούν στο ένα άκρο, ώστε η καύση να εξελιχθεί με σχετικά αργό ρυθμό. Η μέθοδος αυτή είναι γνωστή με τον όρο «καύση τσιγάρου», όπου η διατομή του καιόμενου υλικού αντιπροσωπεύει και την επιφάνεια καύσης. Στην περίπτωση αυτή η παρεχόμενη ώση ειναι μέτρια και για να αυξηθεί απαιτείται η μεγιστοποίηση της επιφάνειας καύσης. Για τον λογο αυτό διανοίγεται κυλινδρική οπή στην γόμωση, αλλά δυστυχώς με την ανάλωση το προωστικών, η οπή διευρύνεται και η παροχή ώσης αναπόφευκτα αυξάνεται, κάτι ανεπιθυμητο αφού η μέγιστη ώση είναι απαραίτητη κατα την στιγμή της εκτόξευσης. Το πρόβλημα αυτό είναι δυντόν να λυθεί.





**ΑΡΙΣΤΕΡΑ.** Ο ρωσικός πυραυλοκινητήρας RD-170 (υγρού οξυγόνου/κηροζίνης) σε συνδυασμό τεσσάρων θαλάμων καύσης που χρησιμοποιείται και στον πύραυλο φορέα Energia.

**ΕΠΑΝΩ.** Έλεγχος αντλιών του πυραυλοκινητήρα RL10A-5 (υγρού οξυγόνου/υγρού υδρογόνου) που αποτελεί απευθείας εξέλιξη του RL 10 της Pratt &Whitney.

**ΚΑΤΩ.** Στατική δοκιμή του RL10A-5, ενός πυραυλοκινητήρα που προέρχεται από τον πρώτο αμερικανικό πυραυλοκινητήρα υψηλών επιδόσεων με κρυογονικά προωστικά.

εάν σχεδιασθεί διάκενο μεταξύ γόμωσης και τοιχώματος, οπότε η καύση εξελίσσεται με διεύρυνση της εσωτερικής οπής, αλλά και ταυτόχρονη συρρίκνωση της εξωτερικής περιμέτρου της γόμωσης. Η ώση διατηρείται πρακτικά σταθερή με τον τρόπο αυτό, αλλά τα τοιχώματα απαιτούν ειδική προστατευτική επένδυση, που αυξάνει σημαντικά το βάρος.

Στους σύγχρονους πυραυλοκινητήρες στερεών προωθητικών η γόμωση εφάπτεται στα τοιχώματα και τα επικίνδυνα σημεία επικαλύπτονται με ειδική προστατευτική επίστρωση, με ελάχιστο βάρος (όπως ο εποξεικός γραφίτης). Η οπή έχει ακτάκτινο αστεροειδές σχήμα, ώστε να διατηρείται σταθερή η επιφάνεια καύσης (η σταδιακή μεταβολή του σχήματος λόγω καύσης δεν μεταβάλλει την επιφάνεια καύσης). Με την μέθοδο αυτή επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή χρήση του διαθέσιμου όγκου και βελτιστοποίηση της αναλογίας μαζών.

Τα προωστικά υλικά αποτελούνται από διάφορα συστατικά, τα οποία αναμειγνύονται σε συγκεκριμένες αναλογίες ώστε να αποτελέσουν ομοιογενές μείγμα. Ένας τύπος πρώιμου προωστικού υλικού υπήρξε το calcit που περιέχει υπερχλωρικό κάλιο ως οξειδωτικό και ασφαλτικά έλαια ως καύσιμο. Το calcit αντικαταστάθηκε σύντομα από στερεό προωστικό που περιείχε πολυουραιθάνιο ως καύσιμο και υπερχλωρικό αμμώνιο ή νιτρικό αμμώνιο ως οξειδωτικό (χρησιμοποιήθηκε στους βαλλιστικούς πυραύλους Polaris). Κατά την ίδια περίοδο το υπερλωρικό αμμώνιο συνδυάσθηκε με πολυβουταδιένια, αποτελώντας το στερεό προωστικό των πυραύλων Minuteman.

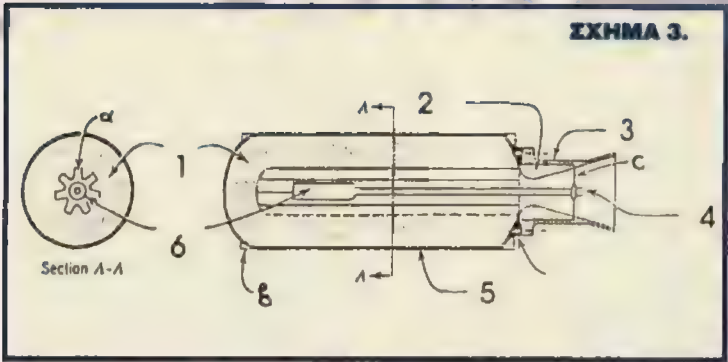
Η παρασκευή των στερεών προωστικών διαφέρει ανάλογα με το εάν συνιστούν διπλής βάσης προωστικά ή σύνθετα. Κλασικό προωστικό διπλής βάσης υπήρξε το μείγμα νιτροκυτταρίνης και νιτρογλυκερίνης με ζελατινώδη υφή, που χρησιμοποιήθηκε στους επιταχυντικούς πυραυλοκινητήρες στερεού προωστικού του Titan IIIC. Αρχικά το μείγμα τοποθετείτο σε πιεστήρια και μέσω πλεγμάτων/θυρίδων, αποκτούσε νηματοειδή μορφή και κατέληγε σε μήτρα όπου ελάμβανε το τελικό του σχήμα. Η μέθοδος αυτή εγκαταλείφθηκε πολύ σύντομα, λόγω της περιορισμένης πίεσης που ήταν δυνατόν να χρησιμοποιηθεί στα πιεστήρια για ασφάλεια και αντικαταστάθηκε από την χύτευση. Στην χύτευση, το μείγμα περιέχει ελάχιστη νιτρογλυκερίνη αρχικά και τοποθετείται σε δοχείο κενού, έχοντας υφή ρυζόκοκκου. Η υπόλοιπη νιτρογλυκερίνη προστίθεται σταδιακά έως ότου το μείγμα αποκτήσει την γνωστή ζελατινώδη υφή.

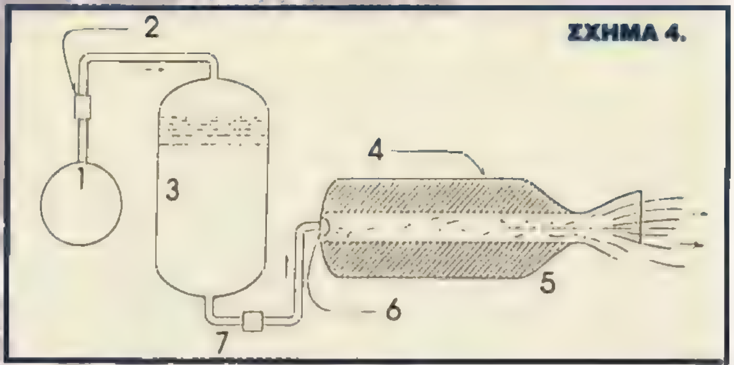
Σύνθετο στερεό προωστικό υλικό αποτελεί η γόμωση των επιταχυντικών



**ΣΧΗΜΑ 3.** Διάγραμμα πυραυλοκινητήρα στερεών προωστικών με αστεροειδή γόμωση. (1) Προωστικό (2) Λαιμός ακροφυσίου από γραφίτη (3) Ακροφύσιο (4) Ηλεκτρική σύνδεση (5) Μεταλλικό κέλυφος (6) Μηχανισμός ανάφλεξης (α) Επιφάνεια καύσης (6) Ελαστικός σύνδεσμος (c) Οπίσθιο τοίχωμα.

**ΣΧΗΜΑ 4.** Διάγραμμα υβριδικού πυραυλοκινητήρα (1) Δεξαμενή πεπιεσμένου αερίου (2) Ρυθμιστής πίεσης (3) Υγρό οξειδωτικό (4) Στερεό καύσιμο (5) Ακροφύσιο (6) Εγχυτής (7) Βαλβίδα ελέγχου.



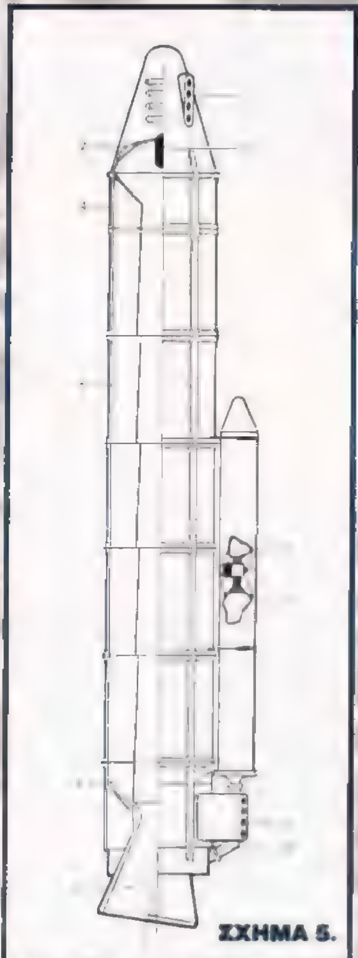




πυραυλοκινητήρων στερεού προωστικού του αμερικανικού αεροδιαστημαπλάνου. Το οξειδωτικό, υπερχλωρικό αργίλλιο στην συγκεκριμμένη περίπτωση έχει αρχικά μορφή κρυστάλλων και κονιορτοποιείται σε πολύ μικρό κονίαμα. Κατόπιν αναμειγνύεται σε μείκτη με το καύσιμο (αργίλλιο κονιορτοποιημένο) και προστίθεται οξείδιο του σιδήρου ως καταλυτης και κάποιο πολυμερές ως συνδετικό. Η τελική μορφή επιτυγχάνεται με τοποθετηση σε μήτρα και η οριστική υφή (ελαστικού αυτοκινητου) επερχεται με έψηση σε θερμοκρασία δωματιου

Το μείγμα ελεγχεται με ακτίνες Χ ή υπερήχους ως προς την ομοιογένειά του και όταν παράγεται μαζικά. δείγματά του οδηγουνται για στατικές δοκιμές καυσης, με τυχαια δειγματοληψία. Ο αυστηρός έλεγχος είναι απαραίτητος διότι ή παραμικρή ρωγμή η φυσσαλίδα προκαλεί τοπικά αυξητικη μεταβολή της ωσης. η οποια μπορεί να εξελιχθεί ανεξέλεγκτα αυξάνοντας την εσωτερική πίεση σε επίπεδο διάρρηξης των τοιχωμάτων. Επίσης ελέγχεται εξονυχιστικά η γεωμετρική υφή των κοκκων του μείγματος, ώστε οι συνθήκες που επικρατούν κατά την καύση να ικανοποιούν τις παραμέτρους της σχέσης ώση προς χρόνο.

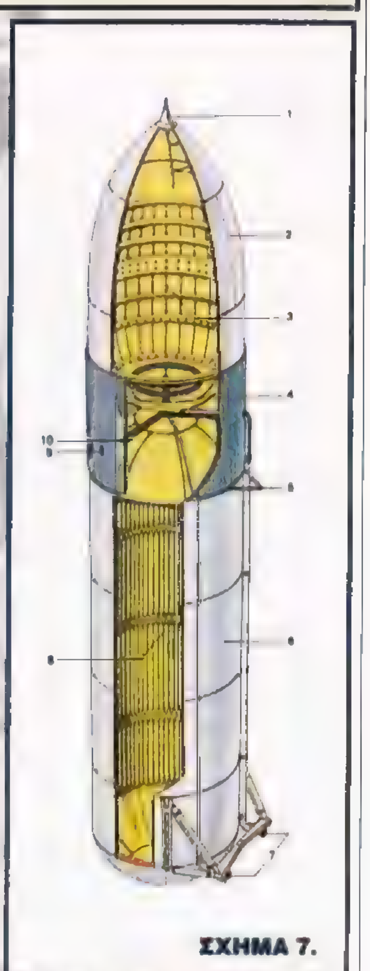
Αντίθετα με τους πυραυλοκινητήρες υγρών προωστικών, ο θάλαμος καύσης του πυραυλοκινητήρα στερεών προωστικών συνιστά ολόκληρο το προωστικο σύστημα. Κατα συνέπεια, η στρέψη του ακροφυσίου, ώστε μέσω κατευθυνόμενης ώσης να δημιουργηθεί ένας στοιχειώδης φάκελλος ελιγμών. εκθέτει απευθείας τον σύνδεσμο του στον πίδακα εκροής των καυσαερίων με καταστροφικές επιπτώσεις λόγω των πολύ υψηλών θερμοκρασιών. Από καθαρά τεχνικής πλευράς, το όλο πρόβλημα είναι εξαιρετικά δυσεπίλυτο, και μία λύση είναι η τοποθέτηση τεσσάρων αντί ενός ακροφυσίων. καθενα απο τα οποία εκτρέπεται ελαφρά μόνος ως προς ένα επίπεδο. Παράλληλα, όπως και στους πρώιμους πυραυλοκινητήρες υγρων προωστικών, είναι δυνατη η τοποθέτηση ανακλαστήρων για τον πίδακα καυσαερίων, αλλα η λυση αυτή προσθέτει βάρος και επιδρα ανασταλτικα στην απόδοση του πυραυλοκινητήρα.

Μια τρίτη λύση, η οποία έχει τύχει ευρύτατης αποδοχής και εμφανισθηκε










**ΣΧΗΜΑ 5.** Διάγραμμα του επιταχυντικού πυραυλοκινητηρα στερεων προωστικών του πυραύλου φορέα Titan III C. (1) Βοηθητικοι πυραυλοκινητηρες αεροσύνδεσης (2) Απορριπτόμενο διάφραγμα αναίρεσης ώσης (3) Μηχανισμός αναφλεξης (4) Τοιχωματα (5) Στοιχείο-συνολικά πέντε και αργότερα επτά (6) Αέριο υπό πίεση (7) Δεξαμενή υπεροξειδιου του αζωτου για την παροχή πικδακων εκτροπής της κύριας δέσμης καυσαερίων (8) Στοιχείο ακροφυσιου (9) Βοηθητικοι πυραυλοκινητήρες αποσυνδεσης (10) Αγωγοί παροχέτευσης υπεροξειδίου του αζώτου (11) Ακροφύσιο.

**ΣΧΗΜΑ 6.** Διάγραμμα του επιταχυντικού πυραυλοκινητήρα στερεων προωστικών του αμερικανικού αεροδιαστημοπλάνου. (1) Αλεξίπτωτο (2) Τέσσερις βοηθητικοί πυραυλοκινητηρα αποσύνδεσης ωσης 9832 kg έκαστος (3) Θάλαμος αλεξιπτωτου (4) Σύνδεσμος με τον κορμό του πυραυλοκινητηρα (5) Στερεο προωστικό σε επτά στοιχεία (6) Τέσσερις βοηθητικοί πυραυλοκινητήρες αποσύνδεσης ώσης 9.977 kg έκαστος (7) Ακροφύσιο και συστημα κατευθυνομενης ώσης (8) Κέλυφος βάσης (9) Δακτύλιοι σύνδεσης με σύστημα εξωτερικών δεξαμενών (10) Ραδιοβοηθήματα αποσύνδεσης, όργανα πλοήγησης, σύστημα ραδιοεντοπισμού (11) Κέλυφος κεφαλής (12) Κέλυφος ρύγχους.

**ΣΧΗΜΑ 7.** Διάγραμμα του συστήματος εξωτερικων δεξαμενων του αμερικανικου αεροδιαστημοπλάνου. (1) Βαλβίδα εξαερισμού υγροπυ οξυγόνου (2) Δεξαμενη υγρό οξυγόνου (3) Αντηρίδες δεξαμενής υγρού οξυγόνου (4) Ενδιάμεσος δακτύλιος (5) Σύνδεσμοι αεροδιαστημοπλάνου για το κύτος (6) Δεξαμενή υγρου υδρογόνου (7) Αγωγοι παροχέτευσης προωστικών, αγωγαί συμπίεσης και ομφάλιοι λώροι παροχης ηλεκτρικής ενέργειας. (8) Εσωτερικά στηρίγματα (9) Θυριδα ομφάλιας σύνδεσης μεταξύ των δεξαμενών (10) Σύνδεσμος πρόσθιου τμήματος επιταχυντικού πυραυλοκινητήρα.

για πρώτη φορά στον Minutemen και στον Titan IIIC, είναι η εφαρμογή πίεσης που μεταβάλλει την φορά εξόδου των καυσαερίων. Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή, ένας αριθμός θυρίδων τοποθετείται στην περίμετρο του ακροφυσίου, μέσω των οποίων εγχυεται ένα εξαιρετικά δραστικό ρευστό. Οι βοηθητικοί αυτοί πίδακες προκαλούν εκτροφή του βασικού πίδακα εκροής των καυσαερίων και η μεταβολή της κατεύθυνσης του πυραύλου φορέα, απαιτεί απλώς κάθε φορά αξιοποίηση των κατάλληλων θυρίδων.

Ενα άλλο σοβαρό πρόβλημα των πυραυλοκινητήρων στερεών προωστικών απορρέει από την δυσχέρεια αναστολής της παροχής ώσης, η οποία οφείλει να επιτυγχάνεται με απόλυτη σχεδόν ακρίβεια, ώστε να ακολουθεί ο πύραυλος φορέας τον φάκελλο πτήσης. Στους πυραυλοκινητήρες υγρών προωστικών αρκεί μια βαλβίδα που ανακόπτει την παροχή προωστικού, αλλά στα στερεά προωστικά τα πράγματα είναι πολύ διαφορετικά, καθώς ολόκληρο το σύστημα πρόωσης φλέγεται. Για τον λόγο αυτό στους πυραυλοκινητήρες στερεών προωστικών υπάρχουν θυρίδες στον κώνο τη κορυφής που διανοίγονται στην κατάλληλη στιγμή. Η ώση που δημιουργείται απο τους πίδακες καυσαερίων, οι οποίοι εκρέουν μέσω των θυρίδων εξισορροπεί ανυσματικά την κύρια πηγή παροχής ώσης στο ακροφύσιο. Υπάρχει και η ριζοσπαστική λύση της τοποθέτησης εκρηκτικών μηχανισμών στα τοιχώματα του πυραυλοκινητήρα, ώστε με την έκρηξή τους να διαρρηχθούν τα τοιχώματα και να διαχυθεί το καιόμενο υλικό.

Το μεγαλο μοριακό βάρος των στερεών προωστικών και οι χαμηλές ταχύτητες εξόδου των καυσαερίων συνιστούν τα βασικά τους μειονεκτήματα, έναντι των υγρών προωστικών. Επιπλέον η απουσία συστήματος ψύξης στους πυραυλοκινητήρες, μειώνει τον ωφέλιμο χρόνο λειτουργίας τους, ενώ παράλληλα λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται, (2000°C-4000°C) επιτασσει την χρήση πυρίμαχων υλικών, όπως φαινολικού άνθρακα και γραφίτη. Διατηρούν όμως το πλεονέκτημα της εύκολης αποθήκευσής τους και της εκτόξευσης με ιδαίτερα απλές διαδικασίες.

## Υβριδικοί πυραυλοκινητήρες

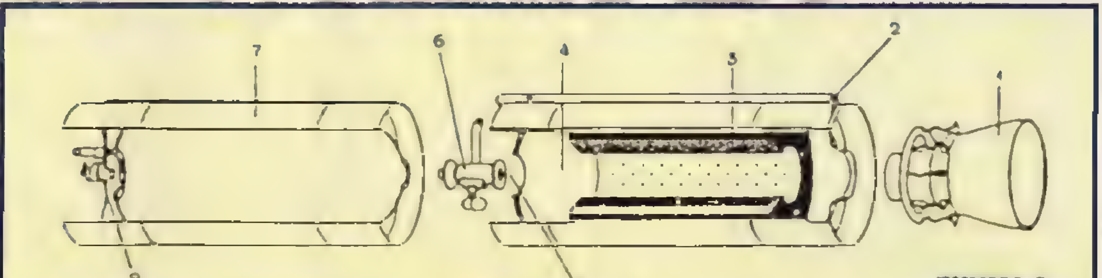
Οι πρώτοι υβριδικοί πυραυλοκινητήρες σχεδιάσθηκαν και δοκιμάσθηκαν πειραματικά απο την γαλλική ONERA κατά την διάρκεια της δεκαετίας του '60 με σκοπό την δημιουργία ενος συστήματος πρόωσης, που θα συνεδύαζε τόσο τα πλεονεκτήματα των πυραυλοκινητήρων υγρων προωστικων, όσο και των αντίστοιχων στερεών προωστικών. Σε γενικές γραμμές οι υβριδικοί πυραυλοκινητήρες χρησιμοποιούν υγρό οξειδωτικό και στερεό καύσιμο, ενώ όταν σπανίως συμβαίνει το αντίθετο χαρακτηρίζονται ως αντεστραμμένοι υβριδικοί. Τα πλεονεκτηματά τους, είναι τόσο σημαντικά που σε όλα σχεδόν τα εργαστήρια διεξάγονται εντατικές έρευνες, καθώς επιτρέπουν κατά 10% έως 15% διευρυνση της αποδιδόμενης ωσης σε σχέση με τους πυραυλοκινητήρες στερεων προωστικων, χωρις να παρουσιαζουν αρκετά από τα σοβαρά μειονεκτήματα των πυραυλοκινητηρων υγρών προωστικών. Η παροχή ώσης των υβριδικών πυραυλοκινητήρων ειναι περιπου ίση ή και σε μερικές περιπτώσεις μεγαλύτερη από την ανάλογη πυραυλοκινητήρων υγρων προωστικων με μόνη εξαίρεση τον λεγόμενο κρυογονικό συνδυασμό υψηλών επιδόσεων (υγρό οξυγόνο/υγρό υδρογόνο).

Οι μέχρι τούδε έρευνες συγκλίνουν προς το γεγονός ότι οι πυραυλοκινητήρες αυτοί είναι οι πλεόν αξιόπιστοι στον τομέα των χημικών προωστικών. Ιδιαίτερα σημαντικό κρίνεται το γεγονος ότι ο θάλαμος καύσης περιέχει μόνο το καυσιμο, το οποίο απαιτεί διαδικασίες ελέγχου και ασφαλείας, ανάλογες με τις συνηθισμένες των βιομηχανικά παραγομένων εκρηκτικών υλών. Παράλληλα ο θάλαμος καυσης δεν κινδυνεύει από πιθανές ρωγμές ή φυσαλίδες της γόμωσης διότι το οξειδωτικό εγχύεται και προκαλεί ανάφλεξη σε αρκετή απόσταση από την επιφάνειά της.

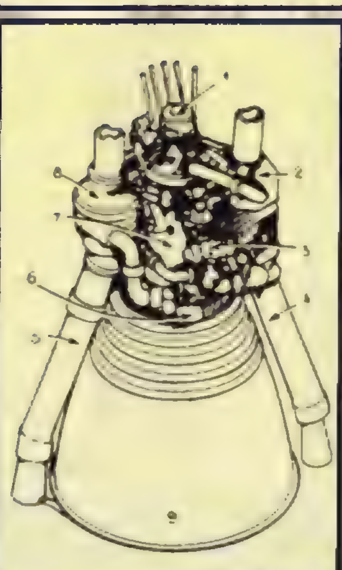
Η πιθανότητα έκρηξης λόγω αστοχίας, δεν οδηγεί σε καταστροφικά αποτελέσματα, καθώς δεν υπάρχει δυνατότητα ανάμειξης υγρών προωστικών (περίπτωση Challenger). Επιπλέον η ακούσια πυροδότηση είναι θεωρητικά απίθανη, καθώς δεν υπάρχει το γνωστό κατακαιόμενο μείγμα στερεων προωστικών, ενώ ο διαχωρισμός των προωστικών υλικών αποτρέπει τις χημικές αλλοιώσεις που παρατηρουνται σε πυραυλοκινητηρες στερεών προωθητικών.

Ο έλεγχος της ωστικής ισχύος είναι απλός και βασίζεται στην βαλβίδα παροχής οξειδωτικού. Επίσης υπάρχει δυνατότητα αύξησης της πυκνότητας του στερεου καυσίμου όταν τίθεται θέμα περιορισμένου όγκου, ενώ το οξειδωτικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την τροφοδοσία συστήματος ψύξης αναιρώντας την ανάγκη χρησης πυρίμαχων υλικών και συνεισφέροντας στην ελάττωση του βάρους.

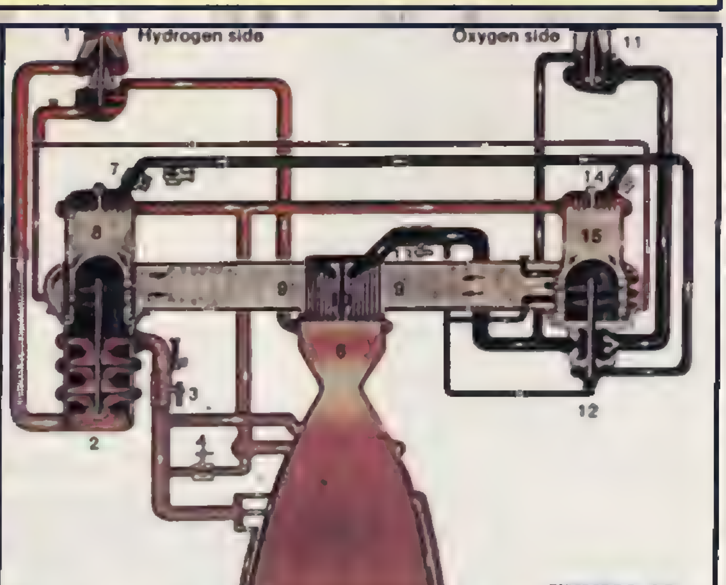
Ενας υβριδικός πυραυλοκινητήρας χρησιμοποιεί ως καύσιμα υδρογονάνθρακες ή υβρίδιο του βορίου ($BH_2$) και ως οξειδωτικα υγρό φθόριο ($F_2$), τριφθοριούχο χλώριο ($ClF_3$), υπεροξείδιο του υδρογόνου ($H_2O_2$) και υγρό οξυγόνο, με αποτέλεσμα ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες καύσης (2800°C - 5100°C). Τα τεχνικά του πλεονεκτήματα προέρχονται απο την ομοιομορφία των χαρακτηριστικων του πίδακα εκροής καυσαεριων, τις δυνατότητες αντιμετώπισης των αναπτυσσόμενων υψηλών θερμοκρασιών, την ομαλή καύση του στερεού καυσίμου και την ικανοποιητική μηχανική αντοχή. Ήδη μελετάται σαν αντικαταστάτης του επιταχυντικού πυραυλοκινητήρα στερεών προωστικών που χρησιμοποιείται στο αμερικάνικο αεροδιαστημοπλανο και μάλλον θα αξιοποιηθεί σαν επιταχυντικός πυραυλοκινητήρας δεύτερης γενεάς για την Ariane 5.



ΣΧΗΜΑ 8.



ΣΧΗΜΑ 9.




ΣΧΗΜΑ 10.

**ΣΧΗΜΑ 8.** Διάγραμμα επιταχυντικού υβριδικού πυραυλοκινητήρα που προορίζεται για το αμερικάνικο αεροδιαστημοπλάνο. (1) Ακροφύσιο (2) Αποστραγγιστής (3) Καυσιμο (4) Θάλαμος καύσης (5) Εγχυτής (6) Κύρια βαλβίδα παροχής υγρού οξυγόνου (7) Δεξανενή υγρού οξυγόνου (8) Βαλβίδα εξαέρωσης.

**ΣΧΗΜΑ 9.** Διάγραμμα του πυραυλοκινητήρα υγρών προωστικών HM60 (Vulcani) για τον πύραυλο φορέα Ariane 5. (1) Ανάρτηση σταυροειδούς συνδέσμου (2) Στροβιλοαντλία οξυγόνου (3) Εκκινητής στροβίλου (4) Αγωγός εξάτμισης στροβιλοαντλίας οξυγόνου (5) Αγωγός εξάτμισης στροβιλοαντλίας υδρογόνου (6) Κύρια βαλβίδα υδρογόνου (7) Θάλαμος καύσης (8) Στροβιλοαντλία υδρογόνου (9) Ακροφύσιο.

**ΣΧΗΜΑ 10.** Διάγραμμα του πυραυλοκινητήρα υγρών προωστικών της ROCKET-DYNE, που χρησιμοποιείται στο αμερικανικό αεροδιαστημοπλάνο. (1) Στροβιλοαντλία χαμηλής πίεσης υγρού υδρογόνου (2) Στροβιλοαντλία υψηλής πίεσης υγρού υδρογόνου (3) Κύρια βαλβίδα καυσίμου (4) Βαλβίδα ελέγχου ψυκτικού συστήματος (5) Αγωγοί ψύξης ακροφυσίου (6) Κύριος θάλαμος καυσης (7) Βαλβίδα θαλάμου πρόκαυσης (8) Θάλαμος πρόκαυσης (9) Πλέγμα για το θερμό αέριο (10) Κύριος εγχυτής (11) Στροβιλοαντλία χαμηλής πίεσης υγρού οξυγόνου (12) Στροβιλοαντλία υψηλής πίεσης υγρού οξυγόνου (13) Κύρια βαλβίδα οξειδωτικού (14) Βαλβίδα θαλάμου πρόκαυσης (15) Θάλαμος πρόκαυσης.

## ΠΡΟΩΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

*Οι συμβατικοί πυραυλοκινητήρες αξιοποιουν κατα την παραγωγή ώσης, συνδυασμούς υλικών, τα οποία χαρακτηρίζονται με τον γενικό ορο χημικά προωστικά, καθως η καυση επιτυγχάνεται με την αντίδραση της βιαίας οξειδωσης. Κατά συνέπεια ειναι αναγκαια η παρουσια δυο υλικών στον θαλαμο καυσης, δηλαδή του οξειδωτικου και του καυσιμου, τα οποια ανάλογα με την κατάστασή τους κατά την αποθήκευση διακρίνονται σε υγρά και στερεα.*

***α. Υγρά Προωστικά Υλικά - Οξειδωτικά.***

***α1. Υγρό Οξυγονο ($O_2$)*** *Αποτελεί το πλέον κοινό οξειδωτικο με σημείο βρασμου τους 89 Κ και πυκνότητα 1,14 Kg/lt. Στην υγρή του μορφή ειναι διαφανες με ελαφρως υποκύανο χρωμα. Στους πρωτους πυραυλους, όπως ο γερμανικος Α4 και ο διάδοχος του V2 ειχε συνδυασθει με αλκοόλη σαν καυσιμο, αλλα απο την δεκαετία του '50 και εντευθεν συνδυάζεται με υδρογονάνθρακες, οπως η κηροζίνη ή με υγρο υδρογονο. Λόγω του χαμηλου σημείου ζέσεως, χαρακτηρίζεται και σαν κρυογονικό προωστικό και παρουσιάζει σοβαρες δυσχέρειες στην αποθήκευσή του, γεγονός που αποτελει και το σοβαρότερο μειονέκτημά του.*

***α2. Νιτρικό Οξύ ($HNO_3$)****: Χρησιμοποιείται με την μορφή του ατμιζοντος νιτρικου οξεος, σε μειγμα που περιεχει κατα 15% περιπου υπεροξειδιο του αζωτου ($N_2O_2$). Το μειγμα αυτο ειναι άχρωμο ή ερυθρό, με σημειο βρασμου τους 358 Κ και πυκνοτητα μεγαλυτερη του καθαρου νιτρικου οξέως (1,51 kg/lt), αυξάνει δε την θερμική απόδοση, σταθεροποιωντας το περιεχόμενο οξυ. για να μειωθει στο ελάχιστο δυνατο η ισχυρο διαβρωτική του ικανοτητα, προστιθενται μικρες ποσοτητες υδροφθορικού ή φωσφορικου οξέος.*

***α3. Υγρό Οζον ($O_3$)*** *Χρησιμοποιειται σαν υποκαταστατο του υγρου οξυγονου καθως παρουσιαζει μεγαλυτερη πυκνότητα συντελωντας στην αυξημένη ταχυτητα εκφυγής των καυσαερίων Η χρήση του ομως ειναι περιορισμένη λογω του ότι συνιστά ιδιαιτερα επικίνδυνο εκρηκτικό σε καθαρή μορφη και κατά κανονα αναμειγνύεται με υγρό οξυγόνο, συμμετέχοντας κατά 30% στο μείγμα (μέγιστο), ωστε να ελαττωθούν στο ελαχιστο οι εκρηκτικές του δυνατότητες.*

***α4. Υπεροξείδιο του Υδρογόνου ($H_2O_2$)****: Άχρωμο ισχυρο οξειδωτικο με σημειο βρασμου τους 423 Κ και πυκνοτητα 1,45kg/lt. Χρησιμοποιειται ευρυτατα όχι μόνον λογω της δραστικότητάς του, αλλά και γιατί διατηρείται υγρό σε θερμοκρασια περιβάλλοντος.*

***α5. Υπεροξείδιο του Αζωτου ($N_2O_2$)*** *Πρόκειται για ισχυροτατο ερυθροφαιο οξειδωτικο με σημείο βρασμου τους 294 Κ και πυκνοτητα 1,45Kg/lt, που αντιδρα απλώς μέσω επαφης και για τον λογο αυτό χρησιμοποιείται σε κινητηρες με δυο προωστικα υλικα (οπου δηλαδή η καυση δεν επιτυγχανεται με διασπαση ενος και μόνο συνθετου υλικού, σε οξειδωτικό και καύσιμο στον θάλαμο καυσης).*

***α6. Τετροξείδιο του Αζώτου ($N_2O_4$)*** *Εξίσου δραστικότατο οξειδωτικο που χρησιμοποιειται σαν υποκατάστατο του υπεροξειδίου του αζώτου λόγω της μεγαλυτερη πυκνότητάς του. Οπως και το υπεροξείδιο του αζώτου, βασικό κριτηριο επιλογής του συνιστά η ευκολια της μαζικης βιομηχανικης του παραγωγής.*

***α7. Φθόριο ($F_2$)****: Στοιχειο της ομαδας των αλογονων με σημειο βρασμού τους 84 Κ και πυκνοτητα 1,51 kg/lt του οποιου η βιομηχανικη παραγωγη εχει επιτευχθει από την δεκαεία του '50 και εντευθεν. Θεωρειται από πολλούς το ιδανικο οξειδωτικο σε μειγμα με οξυγόνο, σε μορφή οξειδιων φθορανθρακων ($FCRO_2$ - όπου R αλκύλιο/$C_2H_2$), τριφθοριούχου χλωρίου ($ClF_3$) η οξειδιου του φθοριου ($F_2O$). Το μονο του σοβαρο μειονέκτημα, όπως και στην περιπτωση του οξυγόνου απορρεει από το γεγονός της υγροποίησής του σε χαμηλές θερμοκρασιες.*

***β. Υγρα Προωστικά Υλικά - Καύσιμα***

***β1.*** *Αλκοολη ($C_2H_5OH$): Πρόκειται για την γνωστή άχρωμη αιθυλικη αλκοολη, με σημειο βρασμου τους 351 Κ και πυνκοτητα 0,79kg/lt. Υπηρξε από τα πρωτα καυσιμα που αξιοποιήθηκαν, λογω της ευκολιας της παραγωγής και αποθήκευσής της, αλλά σύντομα εγκαταλειφθηκε λόγω γης χαμηλής της απόδοσης.*

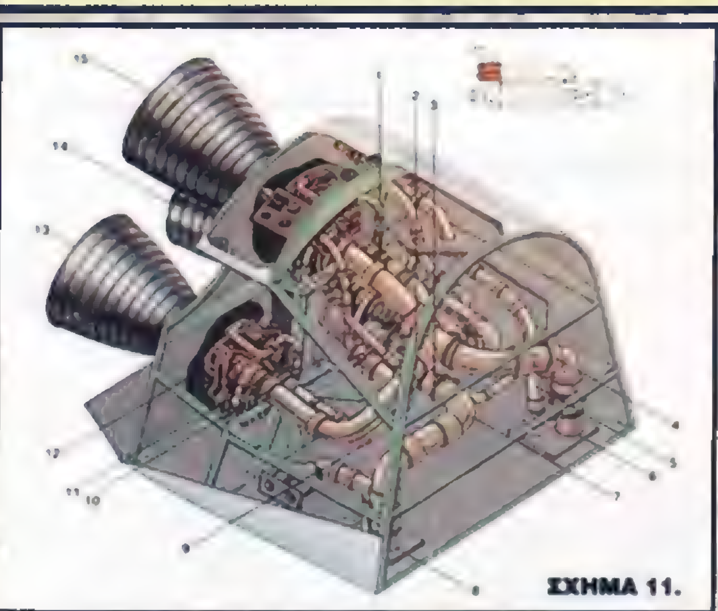
***β2. Υδραλινη ($N_2H_4$)****: Αχρωμο υβριδιο του αζώτου, με σημείο βρασμου τους 386 Κ και πυκνότητα 1 01 kg/lt που χρησιμοποιήθηκε κατά κορον στα βαλλιστικα βλήματα της δεκαετιας του 50 και του '60 λόγω της ικανοποιητικής της απόδοσης, της απλής παρασκευής της και της ευκολιας στην αποθηκευση της για μεγαλα χρονικά διαστήματα.*

***β3. Διμεθυλυδραλίνη ($C_2N_2H_8$)*** *Υποκατάστατο της υδραλινης σε συμμετρο και ασυμμετρο μορφη (ανάλογα με την στερεομετρική θέση των δυο μεθυλίων/$CH_3$), που κατά καιρούς προτιμήθηκε λόγω μεγαλύτερης πυκνότητας.*

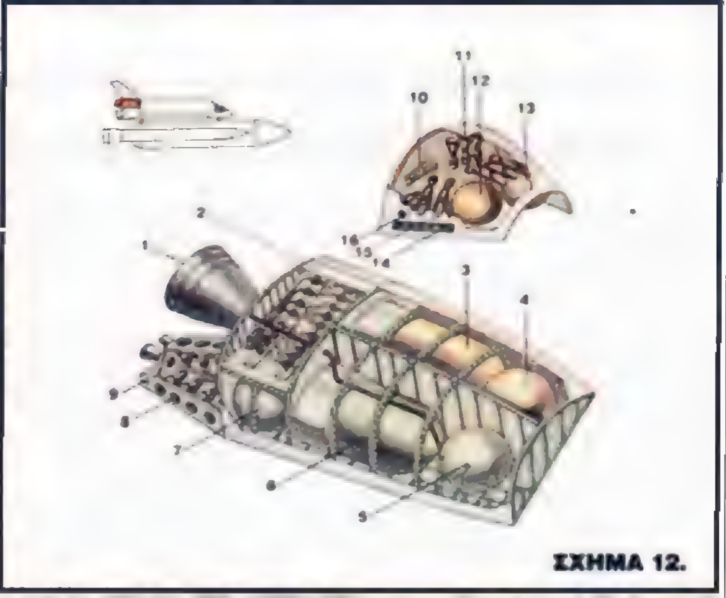
***β4. Αερολινη:*** *Μείγμα σε αναλογία 50:50 υδραλίνης και ασύμμετρης διμεθυλυδραλίνης.*

***β5.*** *Υδρογονανθρακες ($C_vH_{2v}$): Πρόκειται κατά κανονα για κηροζίνες με σημειο βρασμου τους 450 Κ εως 540 Κ και πυκνοτητα 0,81 kg/lt. Έχουν χρησιμοποιηθεί κατά κόριν λογω της σχετικά απλης αποθηκευσής τους, του χαμηλου κόστους και του γεγονότος ότι διατηρουνται σε υγρή κατασταση σε θερμοκρασια περιβάλλοντος.*

***β6.*** *Υπεροξειδιο του Υδρογόνου ($H_2O_2$). Η διασπαση του παρεχει σαν καυσιμο υδρογόνο ενω παραλληλα το απελευθερούμενο υδρογόνο αποτελει το οξειδωτικό.*



ΣΧΗΜΑ 11.



ΣΧΗΜΑ 12.

**ΣΧΗΜΑ 11.** . Διάγραμμα του συστήματος των τριών βασικών πυραυλοκινητήρων που χρησιμοποιείται στο αμερικανικό αεροδιαστημοπλάνο από την Rocketdyne. (1) Αγωγός έγχυσης υγρού υδρογόνου (2) Βαλβίδα εισαγωγής υγρού υδρογόνου (3) Βαλβίδα εισαγωγής υγρού οξυγόνου (4) Πλέγμα παροχέτευσης υγρού υδρογόνου (5) Κύκλωμα επανακυκλοφορίας υγρού υδρογόνου (6) Αγωγός σύνδεσης με το σύστημα εξωτερικών δεξαμενών. (7) Πλέγμα παροχέτευσης υγρού οξυγόνου (8) Αγωγό σύνδεσης με το σύστημα εξωτερικών δεξαμενών (9) Αγωγός έγχυσης υγρού οξυγόνου (10) Θυρίδα συστήματος υγρών προωστικών (11) Σταυροειδής σύνδεσμος (12) Πυρίμαχο κάλλυμα (13) Δεξιός πυραυλοκινητήρας Νο 3 (14) Αριστερός πυραυλοκινητήρας Νο 2 (15) Κεντρικός πυραυλοκινητήρας Νο1.

**ΣΧΗΜΑ 12.** . Διάγραμμα των βοηθητικών συστημάτων πυραυλοκινητήρων ελιγμών του αεροδιαστημοπλάνου/οπίσθιο σύστημα AEROJET σύστημα ρύγχους - CCI. (1) Οραίος βοηθητικός πυραυλοκινητήρας ελιγμων (Χ2), ώσης 2720 kg (2) Δεξαμενές ηλίου (3) Δεξαμενή μονομεθυλυδραζίνης (4) Δεξαμενή μονομεθυλυδραζίνης για το σύστημα βοηθητικών πυραυλοκινητήρων του ρυγχους (5) Δεξαμενή τετροξειδίου του αζώτου για το σύστημα βοηθητικών πυραυλοκινητήρων του ρύγχους (6) Δεξαμενή τετροξειδίου του αζώτου (7) Δεξαμενή ηλίου (8) Κύρια ακροφύσια (9) Ακροφύσια βερνιέρων (10) Διάταξη ηλεκτρικης αποσύνδεσης (11) Κύρια ακροφύσια (12) Δεξαμενή τετροξειδίου του αζώτου (13) Δεξαμενή μονομεθυλυδραζίνης (14) Θυρίδα συντήρησης (15) Δεξαμενή ηλίου (16) Ακροφύσια βερνιέρων.

## ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ 3000 ΕΤΩΝ



Η σύγχρονη ιατρική τεχνολογία αποκάλυψε την αιτία του θανάτου μιας νεαρής Αιγύπτιας πριγκίπισσας πριν από 3.000 περίπου χρόνια που πέθανε το 850 π.Χ. σε ηλικία 35 ετών. Μια ομάδα ιατρών σε πανεπιστημιακό νοσοκομείο του Τορόντο υπέβαλε τη μούμια μέσα στη σαρκοφάγο σε αξονική τομογραφία, ανακαλύπτοντας ότι ο θάνατος προήλθε εξαιτίας ενός κακοφορμισμένου δοντιού που πιθανότατα προκάλεσε δηλητηρίαση του αίματος. Με βάση τα στοιχεία της τομογραφίας δημιουργήθηκε μια τρισδιάστατη εικόνα του κεφαλιού όπου επισημάνθηκε η κοιλότητα του χαλασμένου δοντιού και το απόστημα στη γνάθο που είχε δημιουργήσει τη μορφή μιας τρύπας. Ο θάνατος προήλθε μέσα σε τρομερούς πόνους από δηλητηρίαση του αίματος ή μηνιγκίτιδα. Σκοπός της έρευνας είναι η αποκάλυψη των αιτιών θανάτου των κατοίκων της Αρχαίας Αιγύπτου, σε μια προσπάθεια επισήμανσης των κυριότερων ασθενειών που ενδημούσαν στην ιστορική αυτή περίοδο και η σύνδεσή τους με άλλα στοιχεία για τη ζωή τα χρόνια εκείνα.

## ΜΥΣΤΗΡΙΟ ΣΤΑ ΒΑΘΗ ΤΟΥ ΕΙΡΗΝΙΚΟΥ

Μυστήριο και έκπληξη για τους ειδικούς επιστήμονες φαίνεται να καλύπτει μια δεκαεξάλεπτη ταινία που γυρίστηκε πρόσφατα από ένα βαθυσκάφος 2500 μέτρα κάτω από την επιφάνεια του Ειρηνικού ωκεανού και απεικονίζει τη σεξουαλική πράξη χταποδιών που ζουν στα μεγάλα αυτά βάθη. Είναι η πρώτη φορά που μια τέτοια σκηνή κινηματογραφείται έξω από ενυδρεία, αλλά η έκπληξη οφείλεται στο ότι μετά από προσεκτική μελέτη του φιλμ διαπιστώθηκε ότι η σεξουαλική πράξη λάμβανε χώρα ανάμεσα σε δύο αρσενικά και μάλιστα διαφορετικών ποικιλιών. Το ερώτημα που τίθεται είναι εάν οι δύο αυτές ποικιλίες χταποδιών, που μάλιστα είναι αγνωστες μεχρι τωρα στους επιστημονες, είναι ερμαφρόδιτες κάτι που δεν θεωρείται και τόσο πιθανό, αφού το φαινόμενο δεν έχει παρατηρηθεί σε κανένα άλλο [illegible] της συνομοταξίας των κεφαλόποδων στην οποία ανήκουν τα χταπόδια, τα καλαμάρια, οι σουπιές κ.ά. Επίσης η θεωρία αυτή δεν εξηγεί την προσπάθεια να ζευγαρώσουν [illegible] διαφορετικών ποικιλιών. Μια άλλη πιθανότητα που [illegible] ως πιθανή εξήγηση του καταπληκτικού φαινομένου είναι ότι λόγω της απομόνωσης των χταποδιών στα βάθη των ωκεανών, κάθε φορά που δύο από αυτά συναντιώνται εξερευνούν [illegible] τη δυνατότητα να ζευγαρώσουν ανεξάρτητα από φύλο ή ποικιλία.

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΛΙΡΡΟΪΚΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ



Το σύστημα προειδοποίησης για επερχόμενα παλιρροϊκά κύματα που εγκαταστάθηκε πρόσφατα στην Ιαπωνία είχε την πρώτη γενική δοκιμή του, κάτω από πραγματικές συνθήκες, τον περασμένο Οκτώβριο, όταν ένας ισχυρός σεισμός έπληξε το νησί Χοκάιντο στα βόρεια της χώρας.

Το σύστημα είχε εγκατασταθεί μόλις τον περασμένο Απρίλιο και περιλαμβάνει ένα δίκτυο σεισμογράφων που τροφοδοτούν με στοιχεία έναν κεντρικό υπολογιστή εγκατεστημένο στο Τόκιο, στο αρχηγείο της Ιαπωνικής Υπηρεσίας Μετεωρολογίας. Με τη λήψη σημάτων που δείχνουν την ύπαρξη ενός σεισμού ικανού να προκαλέσει παλιρροϊκά κύματα («τσουνάμι»), το σύστημα που είναι συνδεδεμένο με όλους τους τηλεοπτικούς σταθμούς στη χώρα δημιουργεί ένα εθνικό δίκτυο και αρχίζει την προβολή προειδοποιητικών μηνυμάτων και οδηγιών στις οθόνες εκατομμυρίων τηλεοράσεων εντελώς αυτόματα στις περιοχές που αναμένεται να πληγούν.

Την ίδια στιγμή ο κεντρικός υπολογιστής κάνει εκτιμήσεις για το μέγεθος των «τσουνάμι» με βάσει στοιχεία, όπως το μέγεθος του σεισμού, το επίκεντρο και το βάθος του, τη διαμόρφωση του βυθού στην περιοχή ενδιαφέροντος κ.ά. και δίνει τις κατάλληλες οδηγίες στις υπηρεσίες Πολιτικής Αμυνας και τον πληθυσμό γενικότερα.

Το νέο αυτοματοποιημένο σύστημα δίνει τις προειδοποιήσεις ταχύτερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια από ό,τι το παλαιότερο που απαιτούσε ανθρώπινη παρέμβαση. Ετσι στην περίπτωση του σεισμού της 4ης Οκτωβρίου οι οθόνες των τηλεοράσεων γέμισαν με μηνύματα τέσσερα με πέντε λεπτά από τη στιγμή που το γεγονός συνέβη. Στην πραγματικότητα οι κάτοικοι του Τόκιο προειδοποιήθηκαν για το γεγονός πριν καν νιώσουν τον σεισμό, αφού τα σεισμικά κύματα απαιτησαν περισσότερα από τέσσερα λεπτά για να ταξιδέψουν την απόσταση των 950 χιλιομέτρων που χώριζε την πόλη από το επίκεντρο.

Το σύστημα συνέχισε να δίνει στοιχεία για το επερχόμενο «τσουνάμι» προειδοποιώντας τους κατοίκους που έτσι είχαν χρόνο να προετοιμαστούν και να εκκενώσουν την περιοχή υψηλότερου κινδύνου. Ετσι, αν και υπήρξαν μερικές δεκάδες τραυματισμοί δεν υπήρξαν αυτή τη φορά θύματα.

Με το παλαιό σύστημα προειδοποίησης θα χρειαζόντουσαν επτά τουλάχιστον λεπτά, για να υπάρξει εκπομπή προειδοποιήσεων, και η ιαπωνική υπηρεσία Πολιτικής Αμυνας πιστεύει ότι η διαφορά των τριών λεπτών είναι σημαντική και η κυρια αιτία μείωσης των θυμάτων. Φέρνουν δε σαν παράδειγμα το μεγάλο σεισμό μεγέθους 7,7 της κλίμακας Ρίχτερ που έπληξε την ίδια περιοχή στη βορειοδυτική Ιαπωνία του 1983, όταν το «τσουνάμι» χτύπησε την ακτή έξι λεπτά πριν το σύστημα προειδοποιήσει τον πληθυσμό. Στην περίπτωση του περασμένου Οκτωβρίου, το επίκεντρο του σεισμού ήταν μακριά από την ακτή και το «τσουνάμι» πήρε περισσότερο από μια ώρα για να φτάσει σε παραθαλάσσιες πόλεις. Εδώ ακριβώς βρίσκονται και οι φόβοι των υπευθύνων του συστήματος, ότι για μεγάλους σεισμούς πολύ κοντά στις ιαπωνικές ακτές δεν θα υπάρχει αρκετός χρόνος προειδοποίησης ακόμη και με την ταχύτητα που ανταποκρίνεται το πρόσφατα εγκατεστημένο και δοκιμασμένο σε πραγματικές συνθήκες σύστημα.

Επιμέλεια: Φαίδων Γ. Καραιωσηφίδης

# ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΟΥ ΑΥΡΙΟ



Η μικροηλεκτρονική και η μικρομηχανική έχουν προοδεύσει αρκετά για να παράγουν σύντομα πολύ μικρές αντλίες θερμότητας, ώστε να αποτελούν πλέον μέρος της επένδυσης στους τοίχους των δωματίων που θα θερμαίνουν ή θα ψύχουν κατά τμήματα, με σημαντική οικονομία ενέργειας και υψηλότερη απόδοση. Οι αντλίες θερμότητας είναι η βάση των περισσοτερων συστημάτων κλιματισμού και λειτουργούν στη βάση της κυκλοφορίας ενός υγρού σε ένα κλειστο σύστημα, μεταφέροντας θερμότητα από ένα δοχείο χαμηλής σε ένα δοχείο υψηλής θερμοκρασιας ή το αντίθετο. Κάθε αντλία θερμότητας περιέχει τέσσερα βασικά στοιχεία: έναν συμπιεστή, έναν συμπυκνωτή, μια βαλβίδα εκτόνωσης και έναν εξαερωτή. Ο κύκλος της αντλίας ξεκινά με το υγρό σαν αέριο. Μέσα στο συμπιεστή η θερμοκρασία του ανέρχεται πριν μεταβεί στο συμπυκνωτή που κρυώνει και μετετρέπεται σε υγρό αποβάλλοντας στο μεταξύ τη θερμότητα που μεταφέρει. Η δίοδος του μεσα από τη βαλβίδα εκτόνωσης το μετατρέπει σε ένα μίγμα υγρού-αερίου που περνώντας από τον εξαερωτή απορροφά θερμότητα και μετατρέπεται σε ατμό, για να ξεκινήσει πάλι ο κυκλος από την αρχη. Η σύγχρονη τεχνολογία έχει ήδη σμικρύνει σε απίθανα μεγεθη άλλα συστήματα όπως οι ηλεκτρικοί κινητήρες, οι μικρότερες εκδόσεις από τους οποίους δεν ξεπερνούν σημερα τη μύτη μιας καρφίτσας. Στην περίπτωση της αντλιας θερμότητας, τα τρία από τα τεσσερα επιμέρους στοιχεία υπαρχουν ήδη. Το μόνο υποσυστημα που λείπει είναι ο συμπιεστής, αλλά η σχετική έρευνα έχει προχωρήσει σημαντικά. Πιστεύεται δε ότι σύντομα θα υπαρχει ένας μικροσκοπικός συμπιεστης που θα λειτουργεί με ηλεκτρομαγνητισμό ή με βάση το πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο. Απώτερος στόχος είναι φυσικά η κατασκευή σειρών μικροσκοπικών αντλιών θερμότητος που θα καλύπτουν επιφάνεια μισου τετραγωνικού εκατοστου. Ενα τετραγωνικό μέτρο από αυτές θα μπορεί να παράγει 10 κιλοβάτ θερμότητας που αρκουν για τις ανάγκες ενός μέσου σπιτιου.

# ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΗ ΑΣΠΙΔΑ ΕΝΑΝΤΙΑ ΣΤΗ ΦΘΟΡΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ



Μια τεχνικη συντήρησης των ευρημάτων ενός αρχαίου ναυαγίου στη Μ. Βρετανία ίσως ανοίξει το δρόμο για την εφαρμογή της και σε άλλα παρόμοια ευρήματα σε όλο τον κόσμο. Τα ευρήματα προέρχονται από ένα βρετανικό πολεμικό πλοίο που αναποδογύρισε και βυθίστηκε το 1545, ενώ ανεκλυστηκε στην επιφάνεια πριν από 12 χρόνια. Εκτοτε και για να μην ξεραθεί και καταστραφεί το σαθρό ξύλο, το ναυάγιο που βρίσκεται σε προφυλαγμένο κλειστό χώρο ψεκάζεται συνεχώς με νερό θερμοκρασίας 3°C. Για μονιμότερη όμως προφύλαξη, αποφασίστηκε η χρήση μιας τεχνικής που περιλαμβάνει τη σταδιακή κάλυψη του ναυαγίου με πολυμερή γνωστά σαν PEG (Polyethylene Glycol). Το πρόβλημα στην προκειμένη περίπτωση ήταν όχι μόνο η προφύλαξη της εξωτερικής επιφάνειας του ξύλου που έχει προσβληθεί απο μικροοργανισμούς αλλά και του πυρήνα που έχει διαβραχεί από νερό και αν ξεραθεί, θα συρρικνωθεί και θα σκάσει. Η διαδικασία περιλαμβάνει τρία στάδια. Το πρώτο από αυτά -που θα διαρκέσει μια περίπου δεκαετία- συνισταται στον ψεκασμό με PEG χαμηλού μοριακού βάρους σε υγρή μορφη. Κάθε μέρα 40.000 λίτρα διαλύματος θα ψεκάζονται στα ξύλινα απομεινάρια. Το χαμηλό μοριακο βάρος θα επιτρέψει στο διάλυμα τη σταδιακή εισχώρηση στο ξύλο εκτοπίζοντας το νερό. Το δεύτερο στάδιο που θα διαρκέσει πέντε χρόνια περιλαμβάνει την περιποίηση της επιφάνειας του ξύλου σε βάθος μέχρι και 10 χιλιοστά. Τα πολυμερή θα γεμίσουν τα υπάρχοντα κενα και τους πόρους που έχουν διανοιχτεί από βακτηρίδια και μύκητες. Στην περιπτωση αυτή το PEG που θα χρησιμοποιηθεί θα έχει μοριακό βάρος 20 φορές μεγαλύτερο απο την προηγούμενη φορά και έχει τη μορφή στερεού που διαλυεται μόνο σε νερό 30°C. Το τρίτο σταδιο - διαρκειας επίσης πέντε χρόνων- περιλαμβάνει τη σταδιακή απομάκρυνση της υγρασιας που έχει απομείνει. Μετά το τέλος του προγράμματος, το κοινό θα μπορεί να επισκέπτεται το ναυάγιο από κοντά, ενώ σήμερα η παρατήρηση είναι δυνατή μόνο από μια γυάλινη κλειστή εξέδρα.

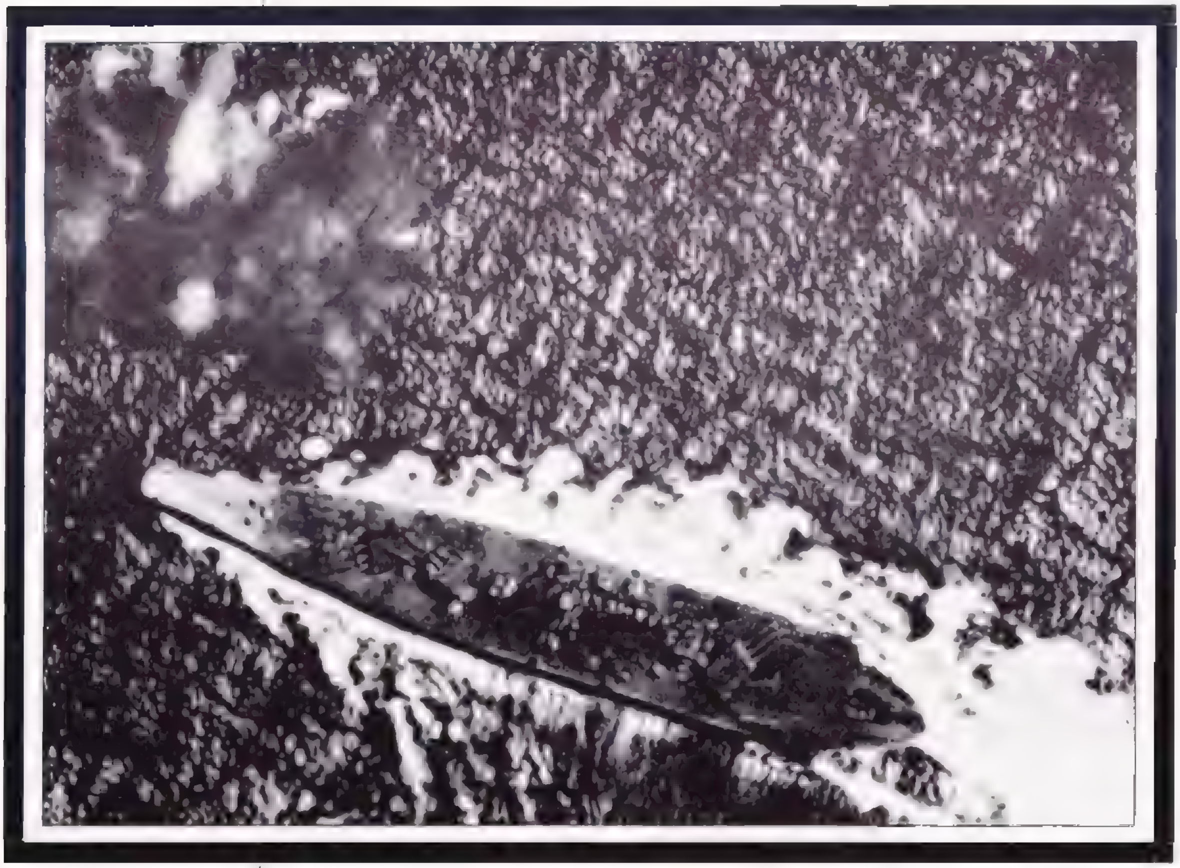
# ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΜΟΛΥΝΣΗ

Η σχέση μεταξύ της αστικής μόλυνσης και του κινδύνου που παρουσιάζει για την υγεία, παρά τη διόγκωση της μόλυνσης τα τελευταία χρόνια σε πολλές μεγαλουπόλεις του κόσμου, δεν έχει αποδειχθεί πέραν πάσης αμφιβολίας. Το έργο αυτό ανέλαβε εδώ και έξι χρόνια μια ομάδα ιατρών και άλλων επιστημόνων στο Παρίσι και κατέληξε σε ενδιαφέροντα όσο και ανησυχητικά συμπεράσματα. Το κυριότερο από αυτά είναι ότι «υπάρχει άμεση σχέση αναμεσα στη μόλυνση της ατμόσφαιρας και το δείκτη θνησιμότητας». Η μελέτη στηρίχθηκε σε στατιστικά στοιχεία για τη μόλυνση στην πόλη των Παρισίων και στις περιπτώσεις ασθένειας από διάφορες αιτίες την περίοδο 1987 έως το 1992. Τα στοιχεία που αφορούσαν την υγεία συλλέχθηκαν τόσο από μεγάλα νοσοκομεία της γαλλικής πρωτεύουσας όσο και από στοιχεία δημοσίων οργανισμών και επιχειρήσεων σχετικά με την αποχή των εργαζομένων από την εργασία τους εξαιτίας αναπνευστικών προβλημάτων. Στα στοιχεία αυτά έγινε αναγωγή με άλλα που αφορούσαν την ατμοσφαιρική μόλυνση και τα αποτελέσματα υπήρξαν εντυπωσιακά, αφού διαφάνηκε άμεση σχέση ανάμεσα στους θανάτους σε άτομα που παρουσιαζαν αναπνευστικά και συναφή προβλήματα και στην παρουσία τεσσάρων ρύπων: μαύρου καπνού (ένα μέτρο των αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα), διοξειδίου του θείου, του αζώτου και όζοντος. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι όλα τα παραπάνω είναι αποτελεσμα της λειτουργίας κινητήρων εσωτερικής ή εξωτερικής καύσεως.

Οι ερευνητες χρησιμοποιησαν σαν βάση της έρευνας τις καθαρότερες ημέρες και στη συνέχεια για κάθε ρύπο υπολόγησαν τις επιπτώσεις στην υγεία, όταν η μόλυνση έφτασε σε συγκέντρωση τα 100 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο αέρα πάνω από τη βάση. Ετσι στην περίπτωση του μαύρου καπνού, για παράδειγμα, παρατηρήθηκε ότι οι εισαγωγές στα νοσοκομεία για καρδιολογικά περιστατικά αυξήθηκαν κατά 6%, ενώ οι περιπτώσεις κρίσεως άσθματος σημείωσαν έξαρση κατά 30%. Στην περίπτωση του διοξειδίου του αζώτου, όταν η μόλυνση ξεπερνούσε τα 100 μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο αέρα, παρατηρήθηκε αύξηση έως και 3% στις κρίσεις άσθματος και 17% των περιπτώσεων αυτών απαίτησαν την εισαγωγή σε νοσοκομεία. Στην περίπτωση του διοξειδίου του θειου, η μόλυνση συνδέθηκε με αύξηση κατά 10% σε θανάτους από καρδιακά επεισόδια, ενώ στην περίπτωση του όζοντος, η εμφάνιση νοσοκομειακών περιστατικών με αναπνευστικά προβλήματα αυξήθηκε κατά 20% στις περιπτώσεις ηλικιωμένων ατόμων με χρόνια πάθηση, και 24% σε παιδιά. Σκοπός της όλης μελέτης είναι η θεμελίωση για πρώτη φορά επιχειρημάτων που θα πιέσουν τη γαλλική κυβέρνηση να πάρει συγκεκριμένα μέτρα κατά της μόλυνσης με περιορισμούς στην κυκλοφορία ή τη λειτουργία των εργοστασίων (ανάλογων με αυτά που ισχύουν στην Αθηνα). Μέχρι σήμερα η γαλλική κυβέρνηση ανθίσταται στη λήψη τέτοιων μέτρων, επειδή αρνείται ότι υπάρχει έμμεση σύνδεση ανάμεσα στη μόλυνση και την υγεία.

# Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΝΑΥΤΙΚΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ

# Η ΑΕΡΟΝΑΥΜΑΧΙΑ ΤΗΣ



**Το θωρηκτό «Γιαμάτο» το μεγαλύτερο των ιαπωνικών πολεμικών κατά τη διάρκεια ελιγμών κοντά στη νήσο Λέιτε.**

Ο αγώνας στον Ειρηνικό μετά την ήττα των Ιαπώνων στο Μίντουγεϊ είχε πάρει τη μορφή μονόδρομου που τελικά οδήγησε στην οριστική ήττα των τελευταίων. Μετά το 1942 ακολούθησαν κι άλλες αιματηρές συγκρούσεις. Η «Π» παρουσιάζει με την ευκαιρία της συμπλήρωσης 50 ετών από την επική ναυμαχία της νήσου Λέιτε, την πιο σφοδρή σύγκρουση στον αιματοβαμμένο Ειρηνικό, δίνοντας έτσι συνέχεια σε παλαιότερο αφιέρωμα.

Του Θεόδωρου Ψυρρή

Στα τέλη του Αυγούστου του 1944 η κατάσταση είχε γίνει απελπιστική για τους Ιάπωνες. Τα περισσότερα από τα πλοία με τα οποία είχαν ξεκινήσει τον πόλεμο βρίσκονται σκορπισμένα στο βυθό του Ειρηνικού, ενώ ο εμπορικός τους στόλος (κυρίως των πετρελαιοφόρων) «αιμορραγούσε» συνεχώς από τη δράση των αμερικανικών και βρετανικών υποβρυχίων. Και σαν να μην έφτανε αυτό, ο ναύαρχος Σόμερβιλ επικεφαλής βρετανικής μοίρας αεροπλανοφόρων χτύπησε τα διυλιστήρια της Ιάβας και της Σουμάτρας, αποστερώντας τον ιαπωνικό στόλο από το πετρέλαιο. Αντίθετα οι Αμερικάνοι είχαν ξεχυθεί στον Κεντρικό Ειρηνικό κερδίζοντας κομμάτι-κομμάτι το δρόμο προς το Τόκιο. Η βιομηχανική τους παραγωγικότητα είχε φτάσει στο αποκορύφωμά της γεγονός που αποδεικνύεται μόνο από το ότι ενώ μετά το Μίντουει διέθεταν τρία αεροπλανοφόρα. στις αρχές του 1944 είχαν γυρω στα 50 ενώ στα τέλη του 1945 διέθεταν 100'. Όλο και περισσότερα πολεμικά και εμπορικα σκαφη έρχονταν να προστεθούν στις δυνάμεις που μαχονταν τους Ιάπωνες. ενω οι αμερικάνικες μεραρχίες συνεχιζαν τις αποβατικες ενεργειες σε όλο και περισσοτερα νησια.

Η τακτική κατασταση στον Ειρηνικό ειχε ως εξής. Μια γιγαντιαία αλυσίδα από αρχιπελάγη που ξεκινά από την Ιαπωνία και φτάνει ως τις Μαριάννες και Καρολίνες νήσους αποτελούσε την κύρια αμυντική γραμμή συνολικού μήκους 3.000 χιλιομέτρων στην οποία οι Ιάπωνες είχαν οχυρωθεί και οι Αμερικάνοι έπρεπε να διασπάσουν για να καταφερουν να φτάσουν στη Φορμόζα, την Κίνα, τις Φιλιππίνες και τέλος την Ιαπωνία. Τη διασπαση αυτή είχε αναλάβει ο στρατηγός Μακ Αρθουρ. Τον Ιούλιο του 1944 είχε καταληφθεί όλη η Νέα Γουϊνέα ενω ο ναύαρχος Νίμιτς με το στόλο άρχισε να προωθείται όλο και περισσότερο προς τις Φιλιππίνες. Από τις αρχες Ιουνίου ο ναύαρχος Σπρουανς είχε αρχίσει μία ευρείας κλίμακας επίθεση στις Μαριάννες και μέχρι τις αρχες του Αυγούστου είχε καταληφθεί όλο το συμπλεγμα αυτων των νησιών, συμπεριλαμβανομένων και των Γκουάμ, Τινιάν και Σαϊπάν.

Στις 18 Ιουλίου 1944 ο πρωθυπουργός της Ιαπωνίας στρατηγός Κόιζο παρά την εις βάρος των Ιαπώνων κατάσταση που είχε διαμορφωθεί εξακολουθεί να υπόσχεται νίκες. Αεροπλανοφόρα δεν υπάρχουν παρά μόνο ένα, το «Ζουικάκου» καθώς και άλλα τεσσερα ελαφρά. Μετασκευάζονται τα θωρηκτά «Ίσε» και «Χιούγκα» σε αεροπλανοφόρα μα η έλλειψη ετοιμοπόλεμων χειριστών καθώς και πληρωμάτων κρατά την ισχύ της ναυτικής αεροπορίας στα ίδια χαμηλά επίπεδα. Ο Τσόρτσιλ αναφέρει στα απομνημονεύματά του ότι τη συνολική δύναμη των 110 αεροπλάνων της ιαπωνικής Ναυτικής Αεροπορίας επάνδρωναν μόλις 100 εμπειροπόλεμοι χειριστές την περίοδο εκείνη. Δυστυχώς γι' αυτούς η εποχή του Περλ Χάρμπορ είχε περάσει ανεπιστρεπτί. Τον

Σεπτέμβριο ο Μακ Άρθουρ καταλαμβάνει το νησί Μοροτάι, που παρεμβάλλεται μεταξύ Γουινέας και του νοτιότερου άκρου του συμπλέγματος των Φιλιππίνων, νήσου Μιντανάο. Οι Ιάπωνες επιτελείς κατανοώντας την κατάσταση σε μια ύστατη προσπάθεια επιχειρούν να συγκεντρώσουν τις υπάρχουσες δυνάμεις αποτροπής και να προβλέψουν κάθε λογική επόμενη κίνηση από την πλευρά των Αμερικανών: Λουσόν, Μιντανάο, Λέιτε, Σαμάρ...

## ΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΕΣ

Και για τους Αμερικανούς όμως επιτελείς τα πράγματα δεν είναι και τόσο απλά. Στο αμερικανικό επιτελείο ετοιμάζονται τα τελειωτικά χτυπήματα στην Ιαπωνική Αυτοκρατορία. Κυριαρχούν δύο απόψεις που παρουσιάζονται τον Ιούλιο στον πρόεδρο Ρούσβελτ.[2] Η πρώτη, αυτή του ναυτικού, με εκφραστή τον ναύαρχο Νίμιτς προτείνει την επικέντρωση της αμερικανικής επιθετικής προσπάθειας στην κατάληψη της Φορμόζας, αποκόπτοντας έτσι την Ιαπωνία από τα κατεκτημένα εδάφη της και όλες τις πλουτοπαραγωγικές πηγές της. Η δεύτερη, αυτή του στρατηγού Μακ Άρθουρ, λέει ότι ο δρόμος για το Τόκιο περνά από τη Μανίλα και τις Φιλιππίνες. Τελικά οδηγούνται σε συμβιβασμό και θα καταληφθούν κάποια νησιά από το νησιώτικο σύμπλεγμα των Φιλιππίνων.[3]

Ας δούμε όμως από γεωγραφική άποψη το χώρο της σύγκρουσης. Υπάρχουν δύο κύρια νησιά στις Φιλιππίνες, η Λουζόν βόρεια και το Μιντανάο νότια, ενώ ανάμεσά τους υπάρχουν και κάποια μικρότερα με κυριότερο την Λέιτε. Στο σύμπλεγμα αυτό των νησιών υπάρχουν δύο σημαντικά στενά, το στενό του Σαν Μπερναντίνο και 200 μίλια νοτιότερα το στενό του Σουριγκάο. Για τους Ιάπωνες οι Φιλιππίνες, ένα σύμπλεγμα 7.000 νησιών, είναι η τελευταία γραμμή άμυνας πριν από τα ιαπωνικά νησιά. Για την άμυνά τους έχουν διαθέσει 150.000 στρατιώτες υπό τον στρατηγό Γιαμασίτα. Είναι εμφανές όμως ότι η δύναμη αυτή δεν επαρκεί



Το «Πρίνστον» φλέγεται. Λίγο αργότερα οι Αμερικανοί αναγκάζονται να βυθίσουν οι ίδιοι το σκάφος...




Χάρτης των αεροναυτικών επιχειρήσεων και της διάταξης των αντίπαλων δυνάμεων στη νήσο Λέιτε.

# ΤΩΝ ΝΕΟΤΕΡΩΝ ΧΡΟΝΩΝ
# ΝΗΣΟΥ ΛΕΪΤΕ



**Αεροφωτογραφία αμερικανικών οχηματαγωγών κατά τη διάρκεια της απόβασης στην ακτή Λίγκαγιέν βόρεια της Μανίλα. Η κατάληψη της πρωτεύουσας των Φιλιππίνων ήταν πλέον θέμα χρόνου.**

για την υπεράσπιση των Φιλιππινων και ασφαλώς χρειάζεται η υποστήριξη του έστω αποδυναμωμένου ναυτικού. Ετσι καταστρωνεται ένα σχέδιο που παρά το ότι θα μπορούσε να χαρακτηρισθεί ως κίνηση απελπισίας, αποδείχθηκε ότι ήταν το μόνο που έδινε ελπίδες στην Ιαπωνία για νίκη. Σύμφωνα με το σχέδιο «ΝΙΚΗ» όπως ονομαστηκε, ο στόλος θα χωριζόταν σε δύο τμήματα. Το πρωτο τμημα θα είχε στόχο να παρασυρει τον αμερικανικό στόλο μακριά από τις Φιλιππίνες και το δευτερο θα πλησίαζε κρυφά πληττοντας καίρια τις δυναμεις απόβασης (οι Ιάπωνες γνωριζαν ότι επικειται απόβαση) προξενώντας τεράστιες απωλειες στον αντίπαλο Ήταν ένα σχέδιο τόσο τρελό όσο και πραγματοποιήσιμο, που αν πετυχαινε η καταστροφή για τους Αμερικανους θα πλησίαζε την τραγωδία, αφού οι αρχικές δυνάμεις απόβασης των Αμερικανών έφθαναν τους 175.000 άνδρες σε τέσσερις μεραρχιες. Στην ιαπωνική δύναμη παραπλάνησης επικεφαλής είχε τεθεί ο ναύαρχος Οζάβα, ενώ τη δύναμη κρούσης καθοδηγούσε ο ναύαρχος Κουριζά.

Στο μεταξύ, ο ναύαρχος Χάλσει με μια τεραστια αρμαδα, την TF 38 που αποτελειται από 17 αεροπλανοφόρα, 6 θωρηκτά, 13 καταδρομικά, και 58 αντιτορπιλικά κανει συνεχείς επιδρομές εναντίον εχθρικών θεσεων. Στις 9 Σεπτεμβρίου βομβαρδίζει το Μιντανάο, ενω στις 12 βομβαρδίζει τα νησιά Πανάι, Νέγκρος, Σμαρ, Σεμπί και Λέιτε, χωρίς αντίσταση. Στις 13 στέλνει μήνυμα ότι οι φρουρές των προαναφερθέντων νησιών ήταν εξαιρετικά ασθενείς και προτείνει άμεση επιθεση εναντίον της Λέιτε. Αμέσως το αμερικανικό επιτελείο διατάζει τους Νίμιτς και Μακ Αρθουρ να εγκαταλείψουν ολους τους αμεσους στοχους τους και να συγκεντρωσουν όλες τις διαθέσιμες δυνάμεις για την κατάληψη της Λέιτε. Ο κύβος ερρίφθη

## Η ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ

Η δυναμη παραπλάνησης του Οζάβα είχε συγκεντρωθεί προ πολλού στη θαλασσα της Ιαπωνιας, όπου και εκπαιδεύονταν εντατικά οι εντελώς άπειροι χειριστές της ισχνής εναπομείνουσας ναυτικης αεροπορίας, αποτελούμενη από τα μετασκευασμένα αεροπλανοφόρα «Ιζε» και «Χιουγκα», το «Ζουικάκου», τα ελαφρά αεροπλανοφορα «Ζουίχο», «Σιτόζε», «Σιγιόντα», 3 ελαφρά καταδρομικά, 8 αντιτορπιλικά, φορτηγά, πετρελαιοφόρα καθώς και ένα πλήθος βοηθητικών σκαφων που σαν στόχο είχαν την παραπλάνηση των Αμερικανών, με τη δημιουργία της εντυπωσης οτι επροκειτο για την κύρια αρμάδα κρούσης. Οπως προαναφερθηκε όλα μαζί τα αεροπλανοφόρα δεν διέθεταν παρα μόνο 110 αεροπλάνα και οι περισσότεροι πιλότοι τους δεν μπορούσαν να κάνουν μια ασφαλή προσνήωση. Στις 18 Οκτωβρίου, ο ναύαρχος Τογιόντα στέλνει διαταγή για τον απόπλου της δυναμης του Οζάβα. Πράγματι ο Οζάβα στις 20 Οκτωβρίου ξεκινά, γνωρίζοντας ότι η αποστολή του περιορίζεται στο να προσφέρει τα πλοια του ως λεία στους Αμερικανούς. Τα πάντα για να πετύχει ο Κουρίτα.

Ο Κουρίτα με τον κύριο στόλο κρούσης του σαλπαρει από τη Σιγκαπούρη. Στη διάθεσή του έχει τα δύο τεραστια υπερθωρηκτά των 65.000 τόνων, τα «Γιαμάτο» και «Μουσάσι», τα θωρηκτά «Ναγκάτο», «Κόνγκο», και «Χαρουνα», 11 βαριά καταδρομικά και μόλις 15 αντιτορπιλικά. Το σχέδιο προβλέπει τη διέλευση της δυναμης από τον Πορθμό του Σαν Μπερναντίνο, μεταξύ των νησιων Λουσόν και Σαμάρ και την επίθεση στον κόλπο της νήσου Λέιτε όπου θα διεξαγόταν η απόβαση. Υπό τις διαταγές του Κουρίτα θα έρχονταν να προστεθουν οι δυνάμεις του ναυάρχου Νισιμούρα, αποτελούμενες από τα θωρηκτα «Φούζο» και «Γιαμασίρα» το βαρύ καταδρομικό «Μογκάμι» (ένας παλαίμαχος του Μίντγουει όπου είχε βομβαρδιστεί από Β-17 και είχε ουσιαστικά καταστραφεί μένοντας ένα χρόνο εκτός υπηρεσίας για επισκευες) καθώς και 4 αντιτορπιλικά. Μαζί με 7 καταδρομικά και αντιτορπιλικά του ναυαρχου Σίμα, η δευτερεύουσα δύναμη κρούσης του Νισιμούρα θα διέπλεαν το στενό του Σουριγκάο με κατευθυνση και αυτά τον κόλπο της Λέιτε, κλείνοντας τη λαβίδα γύρω από τα απροστάτευτα αποβατικά, αφού ήλπιζαν ότι ο Χάλσει θα είχε παρασυρθεί από τα «δολώματα» του Οζάβα.

Ηδη απο τις 20 Οκτωβρίου ένας τεραστιος στολος 700 αποβατικών αποβιβαζε τα 24ο (96η και 7η μεραρχίες) και 10ο (24η μεραρχια) σώματα στρατου στις ακτες του Σαν Πέδρο και της Γιουλάγκ βαθιά μέσα στον κόλπο της Λέιτε, δημιουργωντας σημαντικά προγεφυρώματα. Ο διοικητής αυτής της χερσαίας δύναμης στραγητός Κρίγκερ διαβεβαίωσε για την επιτυχία τον Μακ Αρθουρ που ήρθε στο νησί δεχόμενος συγχαρητηρια απο τον Ρούσβελτ και τον Τσόρτσιλ για την επιτυχή αποβαση στις Φιλιππίνες. Ομως η συνέχεια δεν θα ήταν και τόσο εύκολη. Την κάλυψη του τεραστιου αυτου αποβατικού στολου δεν την έχει αναλάβει η TF 38 (Task Force 38) του Χάσλει, αλλά ο 7ος αμερικανικός στόλος υπό τη διοίκηση του ναυάρχου Κινκέιντ που αποτελείται κυρίως από τα παλιά θωρηκτά «Μισισσιπή», «Πενσυλβάνια», «Γουέστ Βιρτζίνια», «Τενεσση» και «Καλιφόρνια», τα περισσοτερα επιζώντες του Περλ Χάρμπορ. Στη δύναμη αυτή συμπεριλαμβανονται και αρκετά αεροπλανοφόρα συνοδείας (μετασκευασμένα εμπορικά με 25-30 αεροσκάφη). Ο Χάλσει στις 22 του μηνός βρισκόταν στη νησο Σαμάρ με μόνο τα 3/4 του στόλου του διαθέσιμα, αφου η πρωτη μοιρα του ανεφοδιαζεται στο Ουλίτι.

Στις 23 Οκτωβρίου ξημερώματα, ο κύριος κορμός της δυναμης κρουσης του ναυάρχου Κουρίτα διαπλέει το νησι Παλουαν. Ο εξαιρετικά μικρός αριθμος των αντιτορπιλικων που συνόδευαν τα μεγαλα πλοία θα διαδραματίσει για τους Ιάπωνες έναν τραγικά καθοριστικό ρόλο. Είναι αλήθεια ότι λόγω της μείωσης του αριθμού των σκαφων αυτων κατά τον 3ετή ναυτικό πόλεμο περιορίστηκαν εξίσου σημαντικά και οι ανθυποβρυχιακές δυνατότητες των Ιαπώνων.[4] Στους όρμους του νησιού Παλαουάν καιροφυλακτούν τα υποβρύχια «Ντέις» και «Ντάρτερ». Ο στόλος του Κουρίτα έρχεται προς το μέρος τους πλέοντας σε δύο σχηματισμούς με τη μορφη γραμμής παραγωγής. Στις 6:01 εξαπολύονται τορπίλες και στις 6:04 πλήττεται η ναυαρχίδα «Αταγκο» και ένα καταδρομικό μάχης που φέρει τη σημαία του Κουρίτα. Ακολουθεί το «Τακάο» ελάχιστα λεπτά αργότερα, ενώ στις 6:39 ακολουθεί το καταδρομικό «Μάγια», που οι τορπίλες το ανατινάζουν. Το Ατάγκο βυθίζεται και αυτό ενώ το «Τακάο» επιβιώνει και καταφερνει να συρθεί στη βάση του για επισκευες. Πριν καλα-καλα αρχίσει η ναυτική σύγκρουση, οι Ιάπωνες και η δυναμη κρούσης του Κουριτα έχει επισημανθεί.

Την ίδια μερα και η δευτερη μοιρα κρουσης, αυτή του Νισιμούρα, έχει επισης επισημανθεί. Οι αναφορές που φτάνουν στον Χάλσει τον προβληματιζουν. Κάτι περιεργο συμβαινει, αφού και οι δυο εχθρικοί σχηματισμοί που εχουν επισημανθεί δεν διαθέτουν κανένα αεροπλανοφόρο. Με συνεχείς αναγνωριστικές πτήσεις επιχειρει να εντοπίσει μια τριτη εχθρική δύναμη που θα διαθετει αεροπλανοφόρα και θα είναι συμφωνα με τη γνώμη του η κύρια δύναμη κρούσης. Ο Χάλσει λοιπόν αναζητά εναγωνίως το δόλωμα των Ιαπωνων, ο Οζάβα όμως παραμένει αθέατος παρόλο που έχει απλώσει όσο μπορεί το στολο του για να εντοπιστεί από τον εχθρό. Τελικά οι Ιάπωνες είναι πιο πολύ άτυχοι από όσο οι ίδιοι πιστεύουν.

Αν και επιχειρησιακές δυνατότητες της ιαπωνικης Ναυτικής Αεροπορίας είναι πολύ περιορισμένες, η αεροπορία του ιαπωνικού στρατού προσπαθεί να κρατήσει τη σημαια της ψηλά, με τα τελευταια ετοιμοπόλεμα δικηνητήρια τορπιλοπλάνα που διαθετει. Η 3η μοιρα της TF 38 δεχεται επίθεση από 150 βομβαρδιστικά των Ιαπώνων που εδρευουν στις Φιλιππίνες. Ο διοικητής της 3ης μοίρας ναυαρχος Σερμαν έχει οργανώσει πολύ αποτελεσματικά την άμυνά του. Ωστόσο, οι Ιάπωνες πλήττουν με τορπίλες το αεροπλανοφόρο Πρίνστον. Αρκετά πλοία σπεύδουν να το βοηθησουν, αλλά το άτυχο πλοιο συνεχίζει να καίγεται, οπότε το βυθίζουν οι ίδιοι οι Αμερικανοί με τορπίλες από τα πλοια συνοδειας.

Και ο στόλος του Κουρίτα, αφού εχει εντοπιστεί, πληρωνει το μένος των Αμερικανών. Σφοδρες αεροπορικές επιθέσεις εξαπολύονται από τα αμερικάνικα αεροπναλοφόρα. Οι Αμερικανοί επιτίθενται, πάνω από πέντε φορές από το πρωί ως το απόγευμα και κατορθώνουν να «γονατίσουν» το καμάρι του ιαπωνικού στόλου, το τεράστιο θωρηκτό «Μουσάσι». Το περιφημο «Μουσάσι» (Musashi) έγινε το επίκεντρο των επιθέσεων, καθώς οι Αμερικανοί το θεωρουσαν ουσιαστικα άτρωτο από οποιοδήποτε δικό τους πλοίο. Ετσι πλήττεται θανάσιμα από τα συνεχη κύματα επίθεσης των αμερικάνικων αεροσκαφών με πάνω από 15 τορπίλες και 10-20 βόμβες. Κατεστραμμενο, πήρε λίγο αργότερα μεγαλη κλιση και βυθίστηκε το ίδιο βράδυ, συμπαρασύροντας στον υγρό του τάφο 1.039 ανδρες του πληρώματος του. Το αδελφο πλοιο «Γιαμάτο» (Yamato) χτυπηθηκε κι αυτο με τη σειρα του απο αρκετές βόμβες, αλλα παρεμεινε αξιόμαχο 100%. Οι καταστροφες αυτές στάθηκαν αρκετές για να πεισουν τον Κουρίτα ότι το σχεδιο «Νίκη» θα κατέληγε σε ήττα, οπότε και ζητά την αδεια να επιστρεψει. Η απαντηση του Τόκιο είναι όμως αμείλικτη: Μαχη μέχρις εσχάτων. Το αστείο είναι ότι ο Οζάβα δεν εχει εντοπιστεί ακομη, αν και θελει να πέσει στην «αγκαλιά» του Χάλσει. Τελικά, στις 24 Οκτωβριου, αργά το απόγευμα οι... προσδοκιες και των δύο εκπληρώνονται. Αναγνωριστικό υδροπλάνο που απογηώθηκε από θωρηκτο ανακάλυψε τη δυναμη των αεροπλανοφόρων του Οζάβα. Και οι δυο αντίπαλοι ναυαρχοι είναι τωρα ευχαριστημένοι. Ο Χαλσει συγκεντρώνει την 2η, 3η και 4η μοίρα του τεραστιου στόλου του, που τις είχε στείλει να αναχαιτίσουν τα θωρηκτά και καταδρομικά του Κουρίτα και τον Νισιμουρα, και πλέει ολοταχώς με την TF 38 (3ος Αμερικανικός Στόλος Ειρηνικού) εναντίον των άοπλων αεροπλανοφόρων του Οζαβα. Ο ναυαρχος Κινκέιντ διαμαρτυρεται έντονα. Ο Χαλσει τον καθησυχάζει, αλλά δεν τον ενημερώνει για το ότι ένα στρατηγικό σημείο, το στενό του Σαν Μπερναντίνο, είναι εντελώς ακάλυπτο, και κατά συνέπεια ακάλυπτο είναι και το πλευρό του 7ου στόλου του Κινκέιντ.[5]

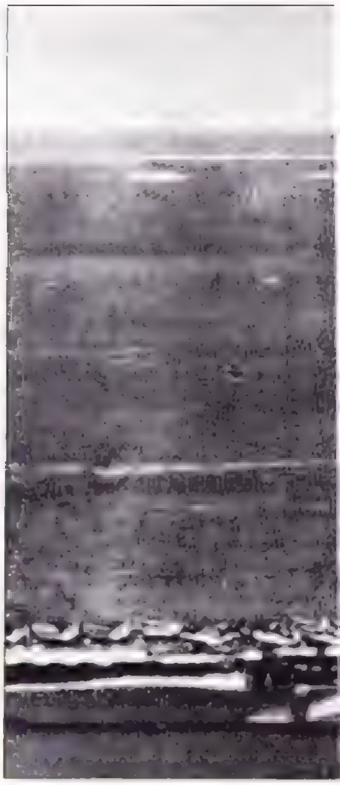
Ξημερωνει η 25 Οκτωβριου. Αρχικά τα στρατεύματα του Μακ Αρθουρ συναντούν δυσκολίες μπροστά στη δεύτερη γραμμή αμύνης των Ιαπώνων. Ο Κινκέιντ πιστεύοντας ότι ο 7ος στόλος καλύπτει το Σαν Μπερναντίνο, σαλπάρει με όλα τα πολεμικά για το στενό του Σουριγκάο. Η δύναμη «C» του ναυαρχου Νισιμούρα παραπλεοντας τη βορεινή πλευρά του Μιντανάο εισέρχεται στο στενό του Σπιριγκάο λίγο μετά τα μεσάνυχτα. Ακολουθούν αρκετά πίσω τα καταδρομικά του ναυάρχου Σίμα. Πιστεύουν ότι ο Κουρίτα έχει φτάσει στην Λέιτε και θέλουν να προλάβουν το ραντεβού. Εκείνη την ώρα μια μοιρα αντιτορπιλικών που ναυλοχούσε κοντά στη νήσο Πανεό υπό τον πλοίαρχο Κάουαρτν, επιτίθεται στις 2:00 ακριβώς. Τρία αντιτορπιλικα εκτελωντας συνεχεις ελιγμούς και βαλλοντας με τα πυροβολα τους, πλησιαζουν τα ιαπωνικά πλοία και εξαπολυουν το σύνολο των τορπιλών τους (9 το καθένα). Λιγο αργότερα συμβαινει το αναπάντεχο. Το «Φουσο» πλήττεται καιρια και βγαινει από το σχηματισμό γερνοντάς στο πλάι. Δύο επιπλέον αμερικανικά αντιτορπιλικά εξαπολύουν τις τορπίλες τους βυθίζοντας τρία ιαπωνικά αντιτορπιλικά, ενώ χτυπήθηκε και η ναυαρχίδα του Νισιμούρα, «Γιαμασίρο». Η μάχη αρχίζει να παιρνει ασχημη τροπη για τους Ιάπωνες. Νέα τορπιλική επίθεση απο τη δευτερη μοιρα αμερικανικών αντιτορπιλικών ανατινάζει το πληγωμένο «Φούσο». Ο Νισιμουρα ξερει οτι ειναι χαμενος, πανω στο χτυπημένο του πλοίο. Δεν μπαινει μέσα στον κολπο της Λειτε αλλά ανεβαίνει βορεια, αναζητώντας ίσως προστασία στο στολο του Κουρίτα. Αντι όμως να βρει τον Κουρίτα, βρισκει μπροστά του τα θωρηκτά και τα καταδρομικά του Κινκέιντ, που έχουν παραταχτεί πλαγιως σε κλασική διάταξη «Τ».[6] Αυτό που ακολουθεί δεν είναι ναυμαχία, αλλά μια σφαγή των τελευταίων τριών ιαπωνικών πολεμικών. Το «Γιαμαμότο» ρίχνει πρωτο. Δίπλα βυθίζονται το καταδρομικό «Μογκαμι» και το «Σιγκουρα». Στις 4:19 ξημερωματα το «Γιαμασίρο» βυθίζεται παίρνοντας στον υγρό τάφο του τον Νισιμουρα.

Εν τω μεταξύ ο Χάλσει, αφού εγκατελειψε το στενο του Σαν Μπερναντινο κινειται βόρεια, παραλληλα με τη νησο Λουσον, θέλοντας να βρει και να κτυπήσει την κατά τη γνώμη του κυρια δυναμη κρουσης των Ιαπώνων, τα άχρηστα αεροπλανοφορα τους. Δεν μπορεσε να περιμένει την 1η μοιρα το στόλου του, αλλά τα 10 αεροπλανοφόρα του και τα 6 νέα θωρηκτα του με 650 αεροσκάφη που εχει συγκεντρωσει, επαρκουν για την αντιμετωπιση όλου του υπάρχοντος ιαπωνικου στολου, και οχι μονο της μοίρας του Οζάβα. Υπολογίζουν ότι θα τον εντοπισουν στα ανοιχτά του ακρωτηρίου Ενγκάνο, το βορειότερο άκρο της



**Δραματική σκηνή από την επική ναυμαχία. Ενα B-25 υπερίπταται ιαπωνικού αντιτορπιλικού συνοδείας προσπαθώντας να το φέρει στα σκοπευτικά του. Κάτω το ίδιο αντιτορπιλικό ανατινάζεται μετά από επιτυχή προσβολή κατά τη διάρκεια της επίθεσης αυτής**



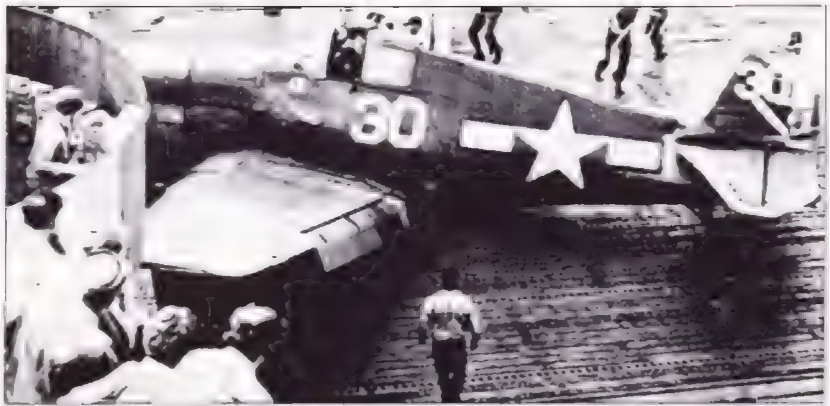


νήσου Λουσόν. Ο Οζάβα είχε εξαπολύσει και τα 110 διαθέσιμα αεροπλάνα του εναντίον των αμερικανικών δυνάμεων την προηγούμενη μέρα, αλλά οι άπειροι πιλότοι δεν ανακάλυψαν ούτε ίχνος της πελώριας αμερικανικής αρμάδας. Απρακτοι προσγειώθηκαν στη Μανίλα, ενώ γύρω στα 30 αεροπλάνα προσγειώθηκαν στα κενά αεροπλανοφόρα του Οζάβα. Σε λίγο φτάνουν οι πληροφορίες για τη μεγάλη δύναμη που έρχεται να τον συναντήσει. Αμεσως στρέφει βόρεια, πιστεύονας ότι πλέει προς τη σωτηρία. Τα αμερικανικά βομβαρδιστικά όμως είναι σε απόσταση βολής. Από τις 9:00 το πρωί η μία μετά την άλλη, διαδοχικές αεροπορικές επιθέσεις, βυθίζουν το ελαφρύ αεροπλανοφόρο «Σιτοζε», το αδελφό «Τσιγιόντα», ανατινάζουν το ηρωικό και παλαίμαχο «Ζουικακού» που αργότερα βυθίζεται, ενώ καταστροφικές ζημιές προκαλούνται στο υβριδικό αεροπλανοφόρο-θωρηκτό «Ισε». Ο Οζάβα περιμένει τη δική του σειρά, στωικά, ξέροντας ότι έχει επιτελέσει τέλεια την αποστολή του. Την έχει όμως;

Και όμως, ναι. Ο Κουρίτα περνά από το στενό του Σαν Μπερναντίνο, όχι μόνο χωρίς να δώσει μάχη, αλλά χωρίς οι Αμερικανοί να γνωρίζουν το παραμικρό, αφού πίστευαν ότι έχει ανακρούσει πρύμνας από τις 24 Οκτωβρίου. Καθυστερημένος στο ραντεβού της μοίρας του με τον Νισιμούρα, πλέει με υψηλή ταχύτητα προς τον κόλπο της νήσου Λέιτε. Η πλέον σημαντική στιγμή της ναυμαχίας πλησιάζει. Ο Κουρίτα το μεσημέρι της 24 Οκτωβρίου είχε αλλάξει πορεία στα ανοιχτά του Μιντόρο, αλλά στις 6:47 ένα Καταλίνα με το έντρομο πλήρωμά του ενημερώνει τον ναύαρχο Σπραγκ, διοικητή μιας μοίρας ελαφρών αεροπλανοφόρων που καλύπτει την επίθεση ότι μια τεράστια δύναμη θωρηκτών πλησιάζει την αποβατική δύναμη. Ο Σπραγκ πιστεύει ότι πρόκειται για λάθος νομίζοντας ότι είναι τα θωρηκτά της TF 38 που έρχονται να βοηθήσουν την απόβαση. Ο Κουρίτα βρίσκεται στα βόρεια της Σαμάρ και σε λίγο θα μπει στον κόλπο της Λέιτε. Ο Χάλσεϊ έχει παρασυρθεί πάρα πολύ βόρεια, ενώ ο Κινκέιντ βρίσκεται νότια και τα πλοία του δεν έχουν άλλα καύσιμα και πυρομαχικά. Η κατάσταση έχει γυρίσει εις βάρος των Αμερικανών, καθώς η απόβαση κινδυνεύει να αποτραπεί. Στις 7:00 ο Κουρίτα ανοίγει πυρ από απόσταση 32 χιλιομέτρων. Οι οπτήρες του έχουν εντοπίσει πάρα πολλά αεροπλανοφόρα συνοδείας αλλά κανένα από τα μεγάλα αεροπλανοφόρα μάχης που περίμενε να δει. Οι Αμερικανοί δεν μπορούν να πιστέψουν τι συμβαίνει... Ηρθε η ώρα της ανταπόδοσης των απωλειών. Καταφέρνουν όμως να σηκώσουν αρκετά αεροπλάνα από τα μικρά αεροπλανοφόρα φορτωμένα με βόμβες και τορπίλες. Τα τεράστια πυροβόλα του «Γιαμάτο» των 460 mm (18in) βάλλουν 108 βλήματα, για πρώτη και τελευταία φορά στον Β' Π.Π. χωρίς όμως το παραμικρό αποτέλεσμα. Τα άλλα ιαπωνικά θωρηκτά τα καταφέρνουν πολύ καλύτερα. Τα αεροπλανοφόρα συνοδείας «Γκάμπιερ» και «Σαιν Λο» ανατινάσσονται, και στο βυθό τα ακολουθούν τρία αντιτορπιλικά που με γενναιότητα προσπάθησαν να προστατέψουν τα αεροπλανοφόρα. Τα αμερικανικά αντιτορπιλικά δημιουργούν ένα πυκνό παραπέτασμα καπνού που καλύπτει τα υπόλοιπα πλοία προσωρινά. Είναι η σειρά των Ιαπώνων να υποστούν το μένος των Αμερικανών δεχόμενοι επίθεση από αεροσκάφη των αεροπλανοφόρων συνοδείας. Σύντομα τα καταδρομικά μάχης «Τσοκάι», «Σουζούγια» και «Τσικούγια» βυθίζονται χτυπημένα άγρια από τορπίλες, ενώ βομβαρδίζονται το «Κουμάνο» και «Τόνε». Από τα αμερικανικά βομβαρδιστικά δεν γλιτώνει ούτε το θωρηκτό «Κόνγκο». Εντούτοις, αυτά τα αεροσκάφη είναι η τελευταία γραμμή άμυνης των Αμερικανών. Αν ο Κουρίτα παρακάμψει τη Σαμούρ και μπει στον κόλπο της απόβασης οι απώλειες των Αμερικανών ίσως ξεπεράσουν τον πενταψήφιο αριθμό.[7] Ο Χάλσεϊ εκείνη τη στιγμή εξακολουθεί να καταδιώκει τον Οζάβα, ενώ κωφεύει στις εκκλήσεις για βοήθεια. Σύντομα όμως ο Νίμιτς, αφού αντιλαμβάνεται την τακτική κατάσταση τον διατάζει να επιστρέψει πάση δυνάμει. Στις 17:10 εξαπολύει την τελευταία επίθεση εναντίον του Οζάβα και διατάσσει την 1η μοίρα και τα τέσσερα αεροπλανοφόρα της να σπεύσουν προς Λέιτε, ενώ εκείνος πράττει το ίδιο με τη ναυαρχίδα του «Νιού Τζέρσεϊ» και 6 ακόμη βαριά θωρηκτά. Έχει όμως αργήσει πάρα πολύ για να προλάβει τον Κουρίτα που σε λίγο θα δει την Λέιτε. Εφτασε λοιπόν η ώρα της κρίσης για τους Αμερικανούς;

Όχι. Ο Κουρίτα, σε μια κίνηση που ακόμη συζητείται αποσύρει όλα τα πλοία και φεύγει, και μάλιστα με τη μέγιστη δυνατή ταχύτητα που μπορεί να κινηθεί. Το «Γιαματο» δεν θα έχει ποτέ την τύχη να βυθίσει εχθρικό πλοίο, ενώ κανείς δεν έμαθε ποτέ γιατί ο Κουρίτα δεν θέλησε να καταστρέψει και να νικήσει το στόλο του Μακ Αρθουρ. Η πιο λογική εξήγηση που μπορεί να αποδοθεί είναι ότι φοβήθηκε για την ακεραιότητα των πολεμικών του. Γνώριζε για την εκμηδένιση του ναυάρχου Νισιμούρα και δεν είχε καμιά πληροφορία για τον Οζάβα. Ο στόλος του τελευταίου άλλωστε δεν είχε την παραμικρή ισχύ πυρός για να παράσχει την παραμικρή βοήθεια. Τα σκόρπια αμερικανικά σήματα που έπιανε στον ασύρματο τον οδηγούσαν στο συμπέρασμα ότι τα μεταγωγικά στις ακτές της Λέιτε είχαν σκορπίσει και σαν να μην ήταν αρκετό αυτό ήξερε πολύ καλά ότι δύο πανίσχυροι στόλοι, ο 3ος και ο 7ος (TF 38) πλησίαζαν από αντίθετες διευθύνσεις με σκοπό να τον παγιδεύσουν. Κινήθηκε λοιπόν προς τα πάνω, ελπίζοντας σε μια σύγκρουση με τα θωρηκτά του Χάλσεϊ πριν από την άφιξη του Κινκέιντ. Ο Χάλσεϊ όμως είχε καθυστερήσει τόσο πολύ, που ο Κουρίτα






**ΑΡΙΣΤΕΡΑ:** Σκηνή από την εξέλιξη της αμερικανικής αποβατικής ενέργειας στη νήσο Λουσόν, στο Λινγκαγέν, στις 9 Ιανουαρίου 1945.

**ΚΕΝΤΡΟ:** Αεροπλανοφόρα κλάσης Essex κάπου στον Ειρηνικό. Η ναυτική ισχύς των Αμερικανών βασιζόταν στην τεράστια βιομηχανική παραγωγικότητά τους καθώς και στα ανεξάντλητα ενεργειακά αποθέματα που διέθεταν.

**ΔΕΞΙΑ:** Μια χαρακτηριστική σκηνή της καθημερινότητας πάνω στα αμερικάνικα αεροπλανοφόρα. Το εικονιζόμενο F6F-3 Hellcat που ανήκει στην VF-1 μετά την καταστροφή του υδραυλικού συστήματος από εκτεταμένες διαρροές πραγματοποίησε αναγκαστική προσνήωση με «σύστημα επάνω» στο USS Yorktown καταλήγοντας στον πυργίσκο ενός πυροβόλου των 5 ιντσών. Μέλη του προσωπικού καταστρώματος σπεύδουν να απομακρύνουν τον χειριστή από το αεροσκάφος. Η ημερομηνία είναι 9 Σεπτεμβρίου του 1944.

θα έπρεπε να περιμένει μισή μέρα. Χωρίς να ξανακτυπηθούν τα πλοία του ούτε μια φορά κατάφερε να περάσει το στενό του Σαν Μπερναντίνο με κατεύθυνση τη βάση του. Την επόμενη μέρα, χωρίς να έχει καταφέρει να απομακρυνθεί αρκετά από τις Φιλιππίνες, ο στόλος του δέχτηκε νέες επιθέσεις από αεροπλάνα της TF 38και των Πεζοναυτών, με αποτέλεσμα την απώλεια ενός καταδρομικού και δύο αντιτορπιλικών. Ο Τσόρτσιλ στα απομνημονεύματά του για τον Β' Π.Π. πιστεύει ότι ο Ιάπωνας ναύαρχος ίσως να ήταν πέρα από τα όρια της λογικής όταν διέταξε την υποχώρηση και ότι αυτή η απόφαση ήταν ένα μέγα στρατηγικό σφάλμα. Η αλήθεια είναι ότι ο Κουρίτα δεν πέρασε και λίγα ενώ έπλεε προς Λέιτε. Ο Οζάβα όπως είδαμε κατάφερε να γλιτώσει κινούμενος προς βορρά. Οι Αμερικανοί δεν σταμάτησαν να τον κυνηγούν, με δύο μοίρες αεροπλανοφόρων. Δεν έφτασαν όμως σε θέση βολής. Ο Ιάπωνας ναύαρχος, κατάφερε να επιβιώσει μαζί με δύο αεροπλανοφόρα-θωρηκτά, δύο καταδρομικά και λίγα αντιτορπιλικά, όπως το πλοίο ναυαρχίδα του καταδρομικό «Ογιότρι». Έτσι έληξε η επική και μεγαλειώδης αεροναυμαχία της νήσου Λέιτε, που άρχισε στις 22 και τελείωσε στις 27 Οκτωβρίου. Η ήττα των Ιαπώνων ήταν συντριπτική. Δεν είχε απομείνει κανένα πια πολεμικό ικανό να υπερασπιστεί τα ιαπωνικά νησιά πέρα από έναν αριθμό παλαιών θωρηκτών και καταδρομικών, που δεν επαρκούσαν ούτε για μια απλή επιχείρηση. Η κυριαρχία των θαλασσών πέρασε στους Αμερικανούς, που διέθεταν έναν τεράστιο αριθμό θωρηκτών και -κυρίως- αεροπλανοφόρων. Οι Ιάπωνες έφτασαν πολύ κοντά σε μία νίκη, αν κατάφερναν να εκμηδενίσουν τα αποβατικά του Μακ Άρθουρ. Τότε οι απώλειες θα ήταν δυσβάσταχτες για τις ΗΠΑ, ενώ ήδη η κοινή γνώμη εξέφραζε τη δυσαρέσκειά της. Όμως οι Αμερικανοί κέρδισαν καθαρά στον αέρα και τη θάλασσα, αλλά παρόλη την ισχύ τους, δεν κατόρθωσαν να εκμηδενίσουν τον ιαπωνικό στόλο.

Δεν έγινε το ίδιο και στην ξηρά. Ο αντιστράτηγος Σουζούκι, στρατιωτικός διοικητής του νησιού, πιέζει το αμερικανικό προγεφύρωμα, χάρη στις ενισχύσεις που λαμβάνει συνεχώς. Οι Αμερικανοί στέλνουν επίσης ενισχύσεις και μέχρι τα τέλη Νοεμβρίου εγκαθιστούν μία δύναμη 250.000 ανδρών που σύντομα συνθλίβει και τις τελευταίες ιαπωνικές εστίες αντίστασης. Τότε κάνουν την εμφάνισή τους και τα τελευταία «χαρτιά» των Ιαπώνων, τα αεροπλάνα-αυτοκτονίας με τους περίφημους «Καμικάζι», που καταστρέφουν δύο καταδρομικά και θέτουν εκτός μάχης δύο μεγάλα θωρηκτά.

Ο Μακ Άρθουρ μετά την Λέιτε συνέχισε την προέλαση και κατέλαβε το εντελώς ανοχύρωτο Μιντόρο, σε απόσταση 150 χιλιομέτρων από την Μανίλα. Στις 9 Ιανουαρίου 1945, μία δύναμη τεσσάρων μεραρχιών αποβιβάστηκε στην ακτή Λινγκαγιέν βόρεια της Μανίλας. Σύντομα η πρωτεύουσα των Φιλιππίνων περικυκλώθηκε και καταλήφθηκε στις αρχές του Μαρτίου 1945, αφού χρειάστηκε να πραγματοποιηθούν άλλες δύο αποβάσεις στη Λουζόν.

Το αμερικανικό ναυτικό δεν έμεινε ούτε εκείνο άπραγο. Ο Χάλσει, με την τεράστια δύναμη που διέθετε έπλευσε προς τη θάλασσα της Κίνας, που από το 1937 αποτελούσε μέρος των ιαπωνικών χωρικών υδάτων, χτυπώντας όποιο ιαπωνικό πλοίο ή αεροπλάνο τολμούσε να κινηθεί. Κατέστρεψε όλα τα παράκτια αεροδρόμια και βάσεις πλοίων από το νότιο άκρο της Ινδοκίνας μέχρι τη Σαγκάη. Στις 16 Ιανουαρίου βομβαρδίζει επίμονα το Χονγκ Κονγκ ενώ πυρπολεί την ιαπωνική βάση ανεφοδιασμού στην Καντόνα.

Μετά τις Φιλιππίνες, καταλήφθηκε ένα μικρό νησάκι, που οι Αμερικανοί χρειαζόντουσαν για την κατασκευή μιας νέας βάσης βομβαρδιστικών, το Ιβο-Τζίμα, ακολουθώντας την τύχη του Μπατάαν, Κορέγκιτορ, Λινγκαγιέ, Λουζόν. Οι πεζοναύτες απωθούν μέτρο-μέτρο τους Ιάπωνες με τα φλογοβόλα. Η μοίρα της Ιαπωνίας έχει ήδη κριθεί. Χωρίς πλουτοπαραγωγικές πηγές, χωρίς πετρέλαιο[8], μακριά από τα διασκορπισμένα και αποδεκατισμένα στρατεύματά της, η Ιαπωνία έχει μια οδό. Τη συνθηκολόγηση. Οι Ιάπωνες όμως δεν έχουν ακόμα πειστεί...

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΩΛΕΙΩΝ

ΙΑΠΩΝΙΑ
3 Θωρηκτά
1 μεγάλο αεροπλανοφόρο
3 ελαφρά αεροπλανοφόρα
6 βαριά καταδρομικά
4 ελαφρά καταδρομικα
9 αντιτορπιλικά
1 υποβρύχιο

Η.Π.Α.
1 ελαφρύ αεροπλανοφορο
2 αεροπλανοφόρα συνοδείας
3 αντιτορπιλικά
1 υποβρυχιο

## ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Στις ΗΠΑ είχε ολοκληρωθεί η κλάση Essex που απέδιδε περίφημα στο ναυτικό πόλεμο, και όλο και περισσότερα πλοία έπεφταν στη θάλασσα. Επιπροσθέτως μετασκευάζονταν πολλά εμπορικά σε βοηθητικά αεροπλανοφόρα για τις ανάγκες στον Ειρηνικό και κυρίως στον Ατλαντικό.

2. Στην έκτακτη σύσκεψη που είχε συγκαλέσει ο ίδιος ο Ρούσβελτ στη Χονολουλού για να παρακολουθήσει από κοντά την έκβαση του πολέμου.

3. Συγκεκριμένα του Λέιτε και κάποιων άλλων νήσων, ενώ ο Νίμιτς θα καταλάβει την στρατηγικής σημασίας νήσο Γιαπ κοντά στη Φορμόζα.

4. Οι Ιάπωνες δεν έριξαν παρά ελάχιστα πλοία στη θάλασσα μετά την είσοδο της Ιαπωνίας στον πόλεμο. Η ναυπήγηση των αντιτορπιλικών όπως και διάφορων άλλων σκαφών παραμελήθηκε υπέρ των αεροπλανοφόρων και των καταδρομικών.

5. Ο Χάλσει δεν πρέπει να αδικείται. Σωστά έψαχνε να βρει τα αεροπλανοφόρα του αντιπάλου, αφού το αεροπλάνο ήταν εκείνη την εποχή το κύριο μέσο του ναυτικού πολέμου, και οι Ιάπωνες το τιμούσαν πάντα. Δεν μπορούσε να φανταστεί ότι δεν υπήρχαν αρκετά αεροπλάνα για τη διεξαγωγή της επιχείρησης από την πλευρά των Ιαπώνων.

6. Διάταξη «Τ». Τα θωρηκτά του ενός αντιπάλου μπορούν να χρησιμοποιούν όλα τα πυροβόλα τους, ενώ του άλλου μόνο τα πρωραία.

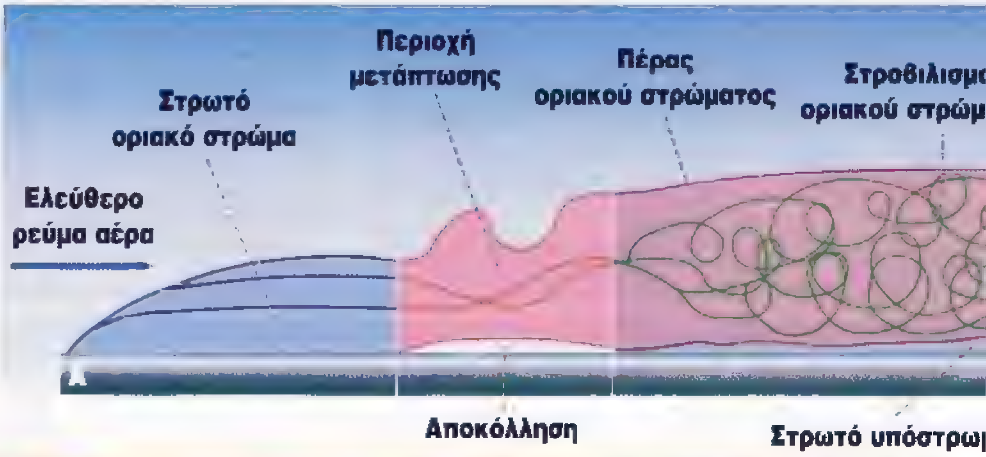
7. Οι περισσότεροι άντρες του Μακ Άρθουρ δεν είχαν ακόμη αποβιβαστεί και βρίσκονταν μέσα στα αργά μεταγωγικά και αποβατικά. Για την προστασία τους είχαν παραμείνει ελάχιστα αντιτορπιλικά, κυρίως για τον κίνδυνο των υποβρυχίων.

8. Ακόμη κι αν οι Ιάπωνες είχαν πλοία ικανά για επιχειρήσεις δεν θα είχαν πετρέλαιο να τα τροφοδοτήσουν. Οι ελλείψεις των Ιαπώνων σε υγρά καύσιμα έγινε ιδιαίτερα αισθητή στην τελευταία επιχείρηση του ιαπωνικού ναυτικού στην Οκινάουα.

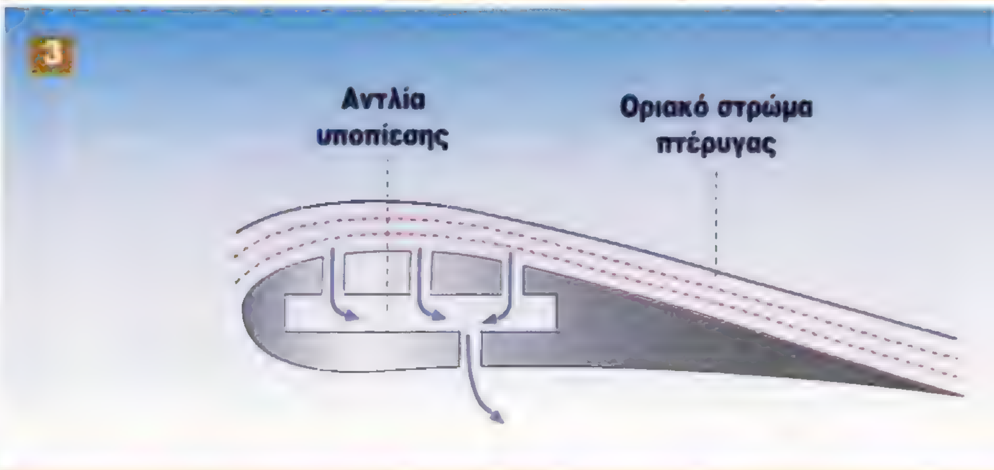
# ΤΟ ΟΡΙΑΚΟ

**Το οριακό στρώμα είναι προϊόν του ιξώδους και αποτελεί την κυριότερη πηγή των προβλημάτων του αεροπλάνου κατά την πτήση. Τα προβλήματα αυτά δεν είναι αξεπέραστα, απλά βάζουν περιορισμούς στις δυνατότητές του και ενδεχομένως υπέρβαση των περιορισμών αυτών μπορεί να έχει ανεπιθύμητα αποτελέσματα.**

**Η υπέρβαση της γωνίας απώλειας στήριξης στις βυθίσεις για βομβαρδισμό από τα πολεμικά αεροπλάνα, ή στις προσγειώσεις και απογειώσεις όλων των αεροπλάνων, ή ακόμη στην προσπάθεια υπερπήδησης φυσικού εμποδίου (π.χ. βουνοκορφή) από οποιοδήποτε αεροπλάνο χωρίς τις απαραίτητες προϋποθέσεις, έχει συνήθως μοιραία κατάληξη. Η εξέλιξη της αεροναυπηγικής έχει εξασφαλίσει μηχανισμούς που περιορίζουν τις αρνητικές επιδράσεις του οριακού στρώματος, προλαβαίνοντας ή διορθώνοντας ένα λάθος ή μια ανεπιθύμητη κατάσταση. Πέρα από τους περιορισμούς στη σχεδίαση, δημιουργεί και την απαίτηση προωθητικού συστήματος αυξημένης ώσης, για την υπερνίκηση της παρασιτικής οπισθέλκουσας. Στις παρακάτω γραμμές θα γίνει προσπάθεια απλής και κατανοητής περιγραφής του οριακού στρώματος καθώς επίσης και των διατάξεων που υπάρχουν για τον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων που προκαλούνται στο αεροπλάνο.**




*Οι στιβάδες κινούνται παράλληλα στο στρωτό οριακό στρώμα, αρχίζουν ν' ανακατώνονται στη στρωτή μετάπτωση και ανακατεύονται τελείως στην περιοχή στροβιλισμού. Το πάχος του οριακού στρώματος αυξάνεται απότομα.*




*Έλεγχος οριακού στρώματος άνω επιφάνειας πτέρυγας με αντλία πιέσεως.*

# Κ Α Ι Π Τ Η Σ Η

Του Κων/νου Σ. Σωτηρόπουλου,
Σμηνάρχου Ε.Α. Von Karman Institute
*Σχήματα Δ. Πρωτονοτάριος*

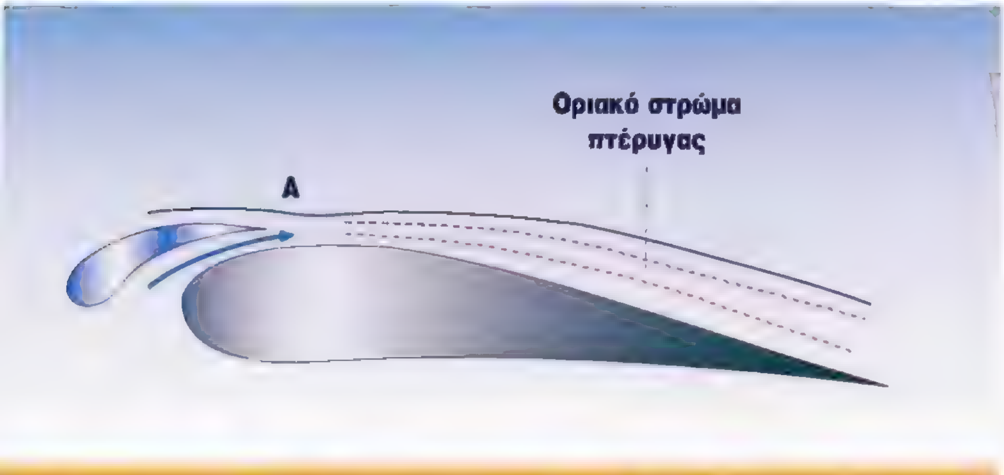
# ΣΤΡΩΜΑ

## Η μοριακή κίνηση

Ο αέρας εξετάζεται σαν ένα ομοιογενές αέριο. Τα μόρια του αέρα θεωρούνται απόλυτα ελαστικά, είναι πρακτικά αόρατα λόγω του μικρού μεγέθους και βρίσκονται σε συνεχή άτακτη κίνηση.

Η άτακτη κίνηση των μορίων έχει άμεση σχέση με τη θερμοκρασία και τη στατική πίεση του αέρα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για θερμοκρασία 15°C η μέση ταχύτητα της άτακτης αυτής κίνησης των μορίων είναι 1.640 πόδια η 53.8 μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Ενώ η μοριακή ταχύτητα βρίσκεται σε ευθεία συνάρτηση με τη θερμοκρασία του αέρα η διαδρομή των μορίων εξαρτάται από τις μεταξύ των αποστάσεις που έχουν άμεση σχέση με την πυκνότητα και τη στατική πίεση του αέρα. Αυτονόητο είναι ότι για θερμοκρασία απόλυτου μηδενός η μοριακή ταχύτητα μηδενίζεται.

Όταν υπάρχει ροή, δηλαδή όταν ο αέρας κινείται, κάθε μόριο του μετέχει ταυτόχρονα σε δύο κινήσεις, την άτακτη που περιγράφηκε προηγουμένως και την τακτική που είναι η κίνηση της ροής του αέρα. Η σύνθετη αυτή κίνηση του μορίου μπορεί να εξομοιωθεί... με την κινητική κατάσταση ενός ανήσυχου πιθήκου κλεισμένου μέσα σ' ένα ευρύχωρο κλουβί που μετακινείται από ένα φορτηγό αυτοκίνητο. Καθώς κινούνται ατάκτως τα μόρια συγκρούονται μεταξύ των και οι συγκρούσεις αυτές θεωρούνται ελαστικές. Εάν θεωρήσουμε ότι μία μάζα αέρα είναι κλεισμένη μέσα σ' ένα δοχείο, η συχνότητα του κρούσεων και η ταχύτητα με την οποία προσπίπτουν τα μόρια πάνω στα τοιχώματα, καθορίζουν το μέγεθος της στατική πίεσης του αέρα.




*Η στένωση της σχισμής επιταχύνει την ταχύτητα των μορίων του αέρα που «σπρώχνουν» το μόριο του οριακού στρώματος.*




*Έλεγχος οριακού στρώματος με ανάπτυξη υποπίεσης στο χείλος εκφυγής.*

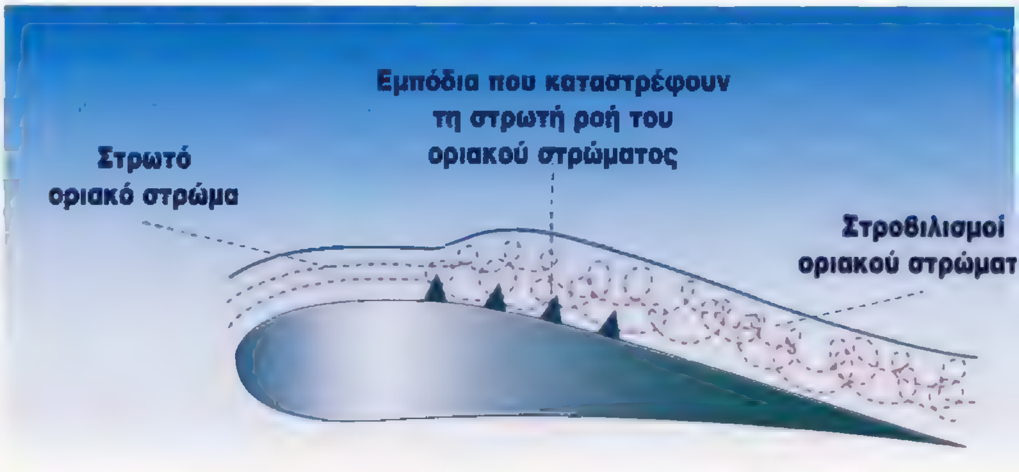
## Το οριακό στρώμα

Το οριακό στρώμα γεννιέται και λειτουργεί όταν υπάρχει ροή αέρα πάνω από μία επιφάνεια και είναι αποτέλεσμα του ιξώδους του ρευστού. Τα μόρια που βρίσκονται πλησιέστερα προς την επιφάνεια «προσκολλώνται» πάνω σ' αυτήν ανεξάρτητα από την ταχύτητα της ροής. Η ιδιότητα αυτή των μορίων ονομάζεται προσρόφηση. Ο Von Karman, ένας από τους πατέρες της Αεροδυναμικής, εξηγεί την προσρόφηση σαν αποτέλεσμα απώλειας της τακτικής κίνησης των μορίων του αέρα, από την πρόσκρουσή τους πάνω σε αδιόρατες ανωμαλίες της επιφάνειας του στερεού που «περιβρέχεται». Το τίμημα για το μηδενισμό της τακτικής κίνησης των μορίων είναι η αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα στην περιοχή αυτή που μεταδίδεται και στην επιφάνεια του σώματος. Στην περίπτωση μικρών ταχυτήτων, η αύξηση της θερμοκρασίας είναι πολύ μικρή μέχρι ανεπαίσθητη, γιατί η εκλυόμενη θερμότητα είναι και αυτή πολύ μικρή και διαχέεται στον αέρα. Αντίθετα όταν η ταχύτητα της ροής ή η ταχύτητα του σώματος, είναι πολύ μεγάλη, όπως των διαστημοπλοίων, υπερηχητικών αεροσκαφών «λίαν» υψηλών ταχυτήτων, και μετεωρολίθων, η αύξηση της θερμοκρασίας είναι πολύ αισθητή, γιατί η έκλυση της θερμότητας είναι πολύ μεγάλη. Αναφέρονται τα πολύ γνωστά παραδείγματα των μετεωρολίθων και διαστημοπλοίων που πυρακτώνονται όταν κατά την καθοδό τους προς τη γη, μπαίνουν από το κενό στην ατμόσφαιρα.

Τα μόρια που προσκολλώνται στη «περιβρεχόμενη» επιφάνεια, χάνουν όπως αναφέρθηκε την τακτική τους κίνηση, διατηρούν όμως την άτακτη, με αποτέλεσμα να μεταπηδούν σε γειτονικές περιοχές άλλων μορίων και να συγκρούονται με αυτές. Από τη σύγκρουση αυτή ένα μέρος της κινητικής ενέργειας των «άλλων» κινουμένων μορίων απορροφάται από τα «τακτικώς» ακίνητα μόρια, με αποτέλεσμα να επιβραδύνεται η ταχύτητα της τακτικής κίνησης των υπερκείμενων μορίων. Το ποσό της ενέργειας που απορροφάται αντιστοιχεί στην επιβράδυνση, και είναι ανάλογη με τη διαφορά των ταχυτήτων της τακτικής κίνησης των μορίων που συγκρούονται. Έτσι αρχίζει να δημιουργείται το οριακό στρώμα. Η γένεση και η ανάπτυξη του οριακού στρώματος γίνονται πιο κατανοητές, αν θεωρηθεί ότι ο αέρας που «περιβρέχει» την επιφάνεια του σώματος είναι χωρισμένος ιδεατά, σε λεπτές

στιβάδες παράλληλες προς την περιβρεχόμενη επιφάνεια. Οι στιβάδες πριν προσεγγίσουν την περιοχή της επιφάνειας έχουν τακτική ταχύτητα V. Η πρώτη στιβάδα Νο 1 που βρισκεται πλησιέστερα προς την επιφανεια ακινητοποιείται μόλις έλθει σε επαφή με αυτά λόγω της προσρόφησης. Επομένως έχει ταχύτητα $V_1=0$. Η δευτερη στιβάδα Νο 2 θα επιβραδυνθει και θα έχει μια ταχύτητα $V_2>V_1$. Κατά τον ίδιο τρόπο σκεπτόμενοι και για τις επόμενες υπερκείμενες στιβάδες Νο 3, 4, 5... ν θα έχουμε $V_1<V_2<V_3<V_4 \ldots <V_v$ όπου $V_v$ αντιπροσωπεύει το 99% της αρχικής ταχύτητας V. Επομένως μέσα στο οριακό στρώμα η ταχύτητα του αέρα αρχίζει από τη μηδενική τιμη του 99% της αρχικής ταχύτητας V. Το πάχος του οριακού στρώματος αυξάνεται συνεχώς κατά τη φορά κινήσεως του αέρα, και αρχίζει από μηδενική τιμή στο ακραίο σημείο αρχικής προσκρούσεως.

Οταν οι στιβάδες διατηρούν την ακεραιότητά τους αλλά και τη θέση τους ως προς τις γειτονικές στιβάδες, το οριακό στρωμα που συνθέτουν ονομάζεται στρωτό. Στην αντιθετη περίπτωση το οριακό στρώμα ονομάζεται στροβιλώδες. Το στροβιλώδες οριακό στρώμα είναι πάντοτε παχύτερο του στρωτού. Γενικά το οριακό στρωμα αρχίζει στρωτό και εξελίσσεται σε στροβιλώδες. Η ταχύτητα του ελεύθερου ρεύματος του αέρα, η ποιότητα και το σχήμα της «περιβρεχόμενης» επιφάνειας, και το ιξώδες του αέρα, επηρεάζουν άμεσα το είδος και το άλλο στοιχείο που χαρακτηρίζουν το οριακό στρώμα.

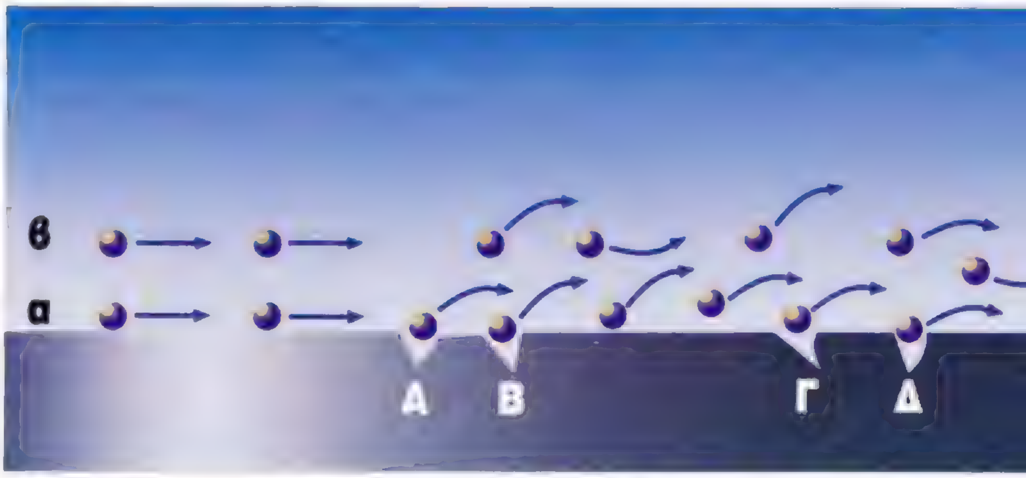



*Διατάξεις μετατροπής του στρωτού οριακού στρώματος σε στροβιλώδες. Η διάταξη αποβλέπει στην αναστολή αποκόλλησης.*

## Η επίδραση του οριακού στρώματος στην πτήση

Το οριακό στρώμα όπου περιγράφηκε παραπάνω αποτελεί μόνιμο συνοδό στοιχείο κάθε σώματος που κινείται στον αέρα. Ετσι και το αεροπλάνο που κινείται αναπόφευκτα μέσα στον αέρα, συνοδεύεται και επηρεάζεται κατά την πτήση του από αυτό. Η επίδραση του οριακού στρώματος στην πτήση ενός αεροπλάνου είναι κατά βάση αρνητική. Η πτήση θα ήταν πιο ασφαλής και λιγότερο δαπανηρή εάν δεν υπήρχε το οριακό στρώμα που είναι συνέπεια του ιξώδους.

Ενα μέρος της συνολικής οπισθέλκουσας του αεροπλάνου είναι η παρασιτική οπισθέλκουσα που επηρεάζεται σαφώς από το οριακό στρώμα. Υπάρχουν τρία είδη παρασιτικής οπισθέλκουσας: Η οπισθέλκουσα τριβής, η οπισθέλκουσα σχήματος και η οπισθέλκουσα εξ αλληλεπιδράσεως. Και τα τρία είδη που μνημονεύτηκαν συνυπάρχουν κατά την πτήση ενός αεροπλάνου με διαφορετικό βαθμό συμμετοχής το καθένα. Αποτελεί μέριμνα του σχεδιαστή να διαμορφώσει έτσι το αεροπλάνο ώστε χωρίς να ξεφύγει από τις προβλεπόμενες επιδόσεις του να παρουσιάζει κατά την πτήση του τη μικρότερη συνολική παρασιτική οπισθέλκουσα.




*Α, Β, Γ, Δ αδιόρατες ρωγμές επιφάνειας, α στιβάδα, τα μόρια προσκολλούνται στην επιφάνεια (προσρόφηση), β στιβάδα, τα μόρια επιβραδύνονται λόγω τριβής τους με τα μόρια της α στιβάδας.*

Εφόσον υπάρχει οριακό στρώμα αποκλείεται η εξάλειψη της παρασιτικής οπισθέλκουσας, υπάρχουν όμως τρόποι περιορισμού της που ο καθένας εφαρμόζεται ανάλογα με την περίπτωση. Ένας γενικός κανόνας μείωσης της παρασιτικής οπισθέλκουσας που εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις είναι η ελάττωση των στροβιλισμών. Η καθιέρωση του «αεροδυναμικού σχήματος» και της «αεροδυναμικής λειότητας» των εξωτερικών επιφανειών του αεροπλάνου εξασφαλίζουν τις βασικές προϋποθέσεις μείωσης του στροβιλισμού του οριακού στρώματος. Η σημασία της μείωσης της οπισθέλκουσας γίνεται πιο κατανοητή αν ληφθεί υπόψη ότι η απαιτούμενη προωθητική ισχύς διαμορφώνεται από τις εκτιμώμενες τιμές της οπισθέλκουσας για κάθε μορφή πτησης και απο τις προβλεπόμενες επιδόσεις του αεροπλάνου.

Εκτός από την οπισθέλκουσα το οριακό στρώμα δημιουργεί και άλλες καταστάσεις που επηρεάζουν την πτήση σε συγκεκριμένες φάσεις. Και αναφερόμαστε στο φαινόμενο της απώλειας στήριξης. Είναι γνωστό ότι η γωνία προσβολής της πτέρυγας δεν μπορεί να μεγαλώνει απεριόριστα. Υπάρχει μια μέγιστη γωνία προσβολής που άμα ξεπεραστεί, το αεροπλάνο χάνει τη στηριξή του στον αέρα, γιατί η άντωση μηδενίζεται απότομα. Λέμε ότι το αεροπλάνο πέφτει σε απώλεια στήριξης και γι' αυτό η κρίσιμη αυτή γωνία προσβολής ονομάζεται «γωνία απώλειας στήριξης». Κύρια αιτία αυτής της κατάστασης είναι η αποκόλληση του οριακού στρωματος. Πράγματι όλη αυτή η «αέρια επένδυση» της πτέρυγας που αποτελεί το οριακό στρώμα «ξεκολλάει» από την πτέρυγα και καταστρέφει την ομαλή ροή σ' αυτή την περιοχή. Ολα αυτά συμβαίνουν στην πάνω κυρτή επιφάνεια της πτέρυγας που προσφέρει το μεγαλύτερο μέρος της αντώσεως όταν λειτουργεί κανονικά. Τη θέση του οριακού στρώματος που αποκολλάται παίρνουν αέριες μάζες

# Κ Α Ι Π Τ Η Σ Η

που βρίσκονται σε χώρο «εκτός ροής». Οι διάφορες πιέσεις που αναπτύσσονται απ' αυτή την ακανόνιστη ροή, ευνοούν τη δημιουργία ανεξέλεγκτων στροβιλισμών που κάθε άλλο παρά άντωση προσφέρουν. Πέρα απ' αυτό με την αποκόλληση του οριακού στρώματος η παρασιτική οπισθέλκουσα αυξάνεται απότομα.

Μετά απ' όσα αναφέρθηκαν βγαίνει το συμπέρασμα ότι τα αεροπλάνα πετούν με γωνίες προσβολής πάντοτε μικρότερες από τις γωνίες απώλειας στήριξης. Σημειώνουμε παρενθετικά ότι η μέγιστη γωνία προσβολής είναι συγκεκριμένη για κάθε τύπο πτέρυγας καθώς επίσης ότι η μεταβολή του συντελεστή της άντωσης σε συνάρτηση με τη γωνία προσβολής γίνεται με ξεχωριστό τρόπο για κάθε τύπο πτέρυγας.




*Η κατανομή ταχυτήτων στο [illegible] οριακό [illegible] συγκεκριμένο σημείο της «περιβρεχόμενης» επιφάνειας. V = ταχύτητα του ελεύθερου ρεύματος αέρα, A = σημείο ανακοπής, B = τυχαίο σημείο, Vo = 0*

Επομένως είναι σημαντικό η γωνία απώλειας στήριξης μιας πτέρυγας να είναι μεγάλη γιατί μπορεί το αεροπλάνο να πετάει σε ευρύ φάσμα γωνιών προσβολής με διαφορετικές ταχύτητες, διατηρώντας πάντοτε την ίδια άντωση. Σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις, οι σχεδιαστές αεροπλάνων δεν αρκούνται στην τιμή της μέγιστης γωνίας προσβολής που έχει η πτέρυγα του αεροπλάνου. Εφοδιάζουν την πτέρυγα με τις πλέον πρόσφορες για την περίπτωση διατάξεις που ενεργοποιούμενες αυξάνουν την τιμή της γωνίας απώλειας στήριξης. Τέτοιες διατάξεις είναι το σύστημα έγχυσης αέρα στο χείλος προσβολής, το σύστημα αναρρόφησης από το χείλος εκφυγής ή από άλλα στρατηγικά σημεία της πτερυγικής επιφάνειας, σε σχισμές και το σύστημα μετατροπής του στρωτού οριακού στρώματος σε στροβιλώδες σε συγκεκριμένες περιοχές, της πάνω επιφάνειας της πτέρυγας. Η έγχυση του αέρα από μπροστά «σπρώχνει» το οριακό στρώμα, να συνεχίσει την πορεία του, ενώ η αναρρόφηση στο χείλος εκφυγής με την υποπίεση που δημιουργεί το τραβά για τον ίδιο σκοπό. Η αναρρόφηση από διάφορα σημεία συντελεί στην προσκόλληση του οριακού στρώματος πάνω στην επιφάνεια της πτέρυγας έτσι ώστε για ν' αποκολληθεί απ' εκεί θα πρέπει ν' αναπτυχθούν πολύ μεγάλες αντίξοες πιέσεις, δηλαδή πρέπει η πτέρυγα να έχει πολύ μεγάλη γωνία προσβολής. Οι σχισμές επιταχύνουν τον αέρα του οριακού στρώματος με αποτέλεσμα να μην αναχαιτίζεται εύκολα η ροή του από τις αντίξοες πιέσεις και τις δυνάμεις επιβράδυνσης που δημιουργούνται από την τριβή των μορίων. Τέλος με το σύστημα μετατροπής του στρωτού οριακού στρώματος σε στροβιλώδες προσδίνουμε πρόσθετη κινητική ενέργεια στα μόρια του αέρα έτσι ώστε να μην ακινητοποιούνται εύκολα από τις αντίξοες πιέσεις που αναπτύσσονται από ενδεχόμενη υπέρβαση της μέγιστης γωνίας προσβολής. Με τον όρο «αντίξοες πιέσεις» εννοούμε τις πιέσεις που ευνοούν την ανάπτυξη δυνάμεων αντιθέτων προς τη φορά της ροής. Οι παραπάνω βελτιωτικές διατάξεις της πτέρυγας βοηθούν ώστε η ροή να μην αναχαιτίζεται ακόμη και όταν υπάρχει υπέρβαση της μέγιστης γωνίας προσβολής. Όσο μεγαλύτερη γωνία προσβολής μπορεί να έχουν οι πτέρυγες του αεροπλάνου, σε τόσο μικρότερες ταχύτητες μπορούν να πετάξουν, πράγμα που είναι πολύτιμο για τις φάσεις της προσγείωσης και της απογείωσης.




*Περιβολή του αεροπλάνου και αύξηση του πάχους του οριακού στρώματος κατά τη φορά της ροής του αέρα.*

Υπάρχουν και άλλες λειτουργίες του σκάφους αλλά και του προωθητικού συστήματος του αεροπλάνου που επηρεάζονται λίγο ή πολύ από το οριακό στρώμα, η οικονομία του χώρου όμως δεν επιτρέπει την ανάπτυξη αυτών. Ελπίζουμε ότι μελλοντικά θα επανέλθουμε να συνεχίσουμε με το τόσο σημαντικό αυτό κεφάλαιο παρέχοντας συνάμα στοιχεία πειραματικής έρευνας πάνω στο οριακό στρώμα.

### Δ Ι Ο Ρ Θ Ω Σ Η

Στο προηγούμενο τεύχος και στο σχήμα Νο1 με τις δυνάμεις που εφαρμόζονται σε αερόστατο, η άνωση αναφέρθηκε λανθασμένα σαν άντωση.

# ΠΤΗΣΗ ΣΤΟ... ΠΑΡΕΛΘΟΝ!







***Το Νοέμβριο του 1919, ένα μόλις χρόνο μετά το τέλος του Α΄ ΠΠ, οι αδελφοί Ρος και Κέιθ Σμιθ, μ' ένα τροποποιημένο βομβαρδιστικό «Vickers Vimy», πραγματοποίησαν μια από τις πρώτες διηπειρωτικές πτήσεις στην ιστορία της αεροπορίας, πετώντας από την Αγγλία στην Αυστραλία σε διάστημα 27 ημερών. Την πτήση αυτή των αδελφών Σμιθ, θέλησαν να επαναλάβουν τον Σεπτέμβριο που μας πέρασε, δύο φίλοι λάτρεις της περιπέτειας, μ' ένα «Βίκερς Βάιμι», πιστό αντίγραφο του αρχικού, ξαναδημιουργώντας έτσι αεροπορική ιστορία...***

Ηταν Χριστούγεννα του 1992, όταν δύο πιλότοι ο Αμερικανός Peter McMillan και ο Αυστραλός Lang Kidby, σκέφτονταν πολύ σοβαρά ν' αναβιώσουν δύο ιστορικές πτήσεις που είχαν γίνει το 1919 με αεροσκάφη «Βίκερς Βάιμι». Απώτερος σκοπός τους δεν ήταν η ανακατασκευή ενός παλιού αεροσκάφους, για μια επετειακή πτήση. Αυτό που τους ενδιέφερε άμεσα ήταν να ξαναδημιουργήσουν αεροπορική ιστορία!

Ομως, ο τελευταίος άνθρωπος που είχε πετάξει ποτέ μ' ένα «Βάιμι» ήταν ήδη ενενήντα χρονών και τα δύο τελευταία εναπομείναντα αεροσκάφη αυτού του τύπου, βρίσκονταν σε μουσεία για πάνω από εβδομήντα χρόνια. Αυτό όμως που τους έλειπε πέρα από τη διάθεση, το μεράκι, την τόλμη για να πραγματοποιήσουν μια «διηπειρωτική πτήση εποχής», ήταν ένα

*Το «Βάιμι» ρεπλίκα, με το οποίο θα επιχειρηθεί η αναβίωση της πρώτης πτήσης αεροσκάφους από την Αγγλία στην Αυστραλία. Στην άτρακτο διακρίνεται ο ένας από τους δύο πιλότους, ο Αμερικανός Peter McMillan.*

*Οι δύο πιλότοι ο Αμερικανός Peter McMillan (αριστερά) και ο Αυστραλός Lang Kidby που θα επαναλάβουν την επική πτήση των αδελφών Σμιθ.*



# ΕΝΑ «VICKERS VIMY» ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΗΝ ΠΤΗΣΗ-ΡΕΚΟΡ ΤΟΥ 1919 ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΓΓΛΙΑ ΣΤΗΝ ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ.

του Βασίλη Πια



*Το «Βίκερς Βάιμι», με το οποίο οι αδελφοί Ρος (αριστερά) και Κέιθ Σμιθ πραγματοποίησαν τη διηπειρωτική τους πτήση το 1919, από την Αγγλία στην Αυστραλία.*

«Βίκερς Βάιμι». Που θα το έβρισκαν όμως; Ούτε καν λόγος να γινόταν για τα δύο εναπομείναντα κομμάτια που υπήρχαν, το ένα στο Science Museum του Λονδίνου και το άλλο στην Αδελαΐδα. Επρεπε λοιπόν να κατασκευάσουν ένα, αν ήθελαν τα όνειρά τους να έπαιρναν σάρκα και οστά. Ετσι λοιπόν απευθύνθηκαν σ' έναν αεροναυπηγό που σχεδίαζε αεροσκάφη-αντίγραφα, ο οποίος μάλιστα είχε επιβλέψει την κατασκευή ενός τρικινητήριου «Fokker», σαν και αυτό που το 1928 είχε περάσει για πρώτη φορά πάνω από τον Ειρηνικό.

«Εξήγησα την αποστολή μας στον Bill Whitney», αναφέρει ο Λανγκ Κίντμπι, «ελπίζοντας ότι κάπου στον κόσμο θα μπορούσαμε πιθανόν, να βρούμε τα σχέδια του πρωτότυπου αεροσκάφους». Προς μεγάλη του έκπληξη, ο αεροναυπηγός είχε φυλαγμένα τα σχέδια που βρέθηκαν τελείως τυχαία στα σκονισμένα αρχεία του μουσείου της RAF στο Λονδίνο!

Η κατασκευή του σκάφους δε στηρίχτηκε φυσικά μόνο σε αυτά, αλλά και στη χρήση εξελιγμένων προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών, χωρίς βέβαια να εξαιρέσουμε και τους υπολογισμούς που έγιναν με το χέρι. Αποτέλεσμα όλης αυτής της επίπονης εργασίας ήταν να παραχθούν χίλια φύλλα σχηματικών παραστάσεων του αεροσκαφους.

Για καθαρά λόγους τακτικής, το «Βάιμι» κατασκευάστηκε και συναρμολογήθηκε στις ΗΠΑ.



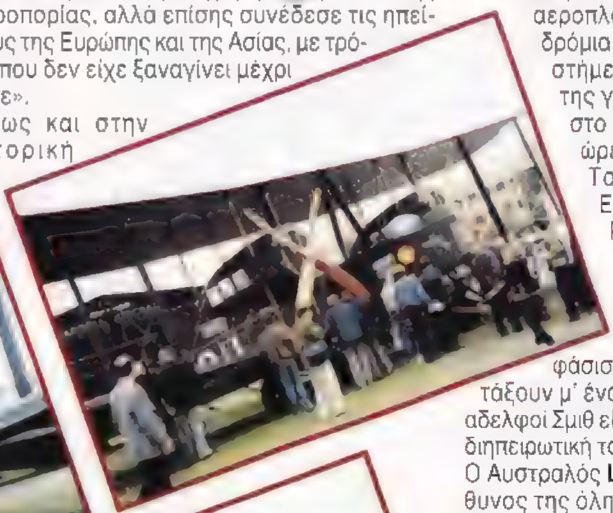
*(Αριστερά) Ανεφοδιασμός με καύσιμα σε κάποιον ενδιάμεσο σταθμό της πτήσης των αδελφών Σμιθ. Σήμερα, όπως και τότε, η εταιρία Shell θα εφοδιάζει με καύσιμα το αεροσκάφος σ' όλη τη διάρκεια του ταξιδιού.*

*(Δεξιά) Λίγα μίλια πριν το σημείο τερματισμού, οι αδελφοί Σμιθ μαζί με τους δύο μηχανικούς τους προσγειώθηκαν σε μια αυστραλέζικη κωμόπολη για ένα σύντομο διάλειμμα.*



όπου οι κανονισμοί για πειραματικές αεροκατασκευές είναι πιο ανεκτικοί απ' ότι στην Ευρώπη, μ' εξαίρεση τους κινητήρες, την άτρακτο και τα δοχεία καυσίμου που είχαν κατασκευαστεί στην Αυστραλία. Οι εργασίες κατασκευής του άρχισαν το Μάρτιο του 1993 και ολοκληρώθηκαν τον Ιούλιο του 1994.
Η μεγαλύτερη καινοτομία του αεροσκάφους είναι οι δύο του κινητήρες. Επειδή ήταν αδύνατο να βρεθούν οι πρωτότυποι «Rolls-Royce Eagle VIII V-12» 360 ίππων που χρησιμοποιούσαν τα περισσότερα «Βάιμι» του μεσοπολέμου, στο σημερινό αεροσκάφος έχουν τοποθετηθεί δύο κινητήρες αυτοκινήτου «Chevrolet» V8 420 ίππων, οι οποίοι δε μεταβάλλουν την εξωτερική εμφάνιση του σκάφους. Δε θα ήταν υπερβολή, αν λέγαμε ότι το





«Βάιμι» '94 είναι ο θρίαμβος των πειραματικών αεροκατασκευών σε παγκόσμια κλίμακα, όχι μόνο γιατί θεωρείται το μεγαλύτερο αντίγραφο-αεροσκάφος που έχει κατασκευαστεί ποτέ, αλλά και επειδή, για πρώτη φορά, χρησιμοποιούνται κινητήρες αυτοκινήτου σε πειραματικό αεροσκάφος που θα κάνει στην κυριολεξία το μισό γύρο του κόσμου. Έχει άνοιγμα φτερών 68 πόδια (21.25 μέτρα) και ζυγίζει 7.100 λίμπρες (3.227 κιλά) χωρίς φορτίο. Η ταχύτητα ταξιδιού είναι 91 μίλια (145 χιλ.) την ώρα και η ταχύτητα προσγείωσης 45 μίλια (72 χιλ.) την ώρα. Οι δύο έλικες του αεροσκάφους είναι ξύλινες (laminated wood), με τέσσερα πτερύγια διαμέτρου 10 ποδών και 8 ιντσών, όπως ακριβώς και στο «Βάιμι» των αδελφών Σμιθ. Σύγχρονα βοηθήματα αεροναυτιλίας ενισχύουν την αξιοπιστία του σκάφους και την ασφάλεια των χειριστών. Ένας ουραίος τροχός έχει αντικαταστήσει το παραδοσιακό ουραίο πέδιλο των «Βάιμι», αφού πλέον δεν υφίστανται προσγειώσεις στο χώμα.

## *Ξαναδημιουργώντας αεροπορική ιστορία...*

Το «Shell Spirit of Brooklands», όπως ονομάζεται το σύγχρονο «Βάιμι», απογειώθηκε στις 11 Σεπτεμβρίου από το Φάρνμπορο της Αγγλίας, την τελευταία ημέρα της ομώνυμης αεροδιαστημικής έκθεσης. Ακολουθώντας κατά γράμμα τη διαδρομή και τις ενδιάμεσες στάσεις των αδελφών Σμιθ, οι δύο πιλότοι του, ο Αμερικανός McMillan και ο Αυστραλός Lang Kidby, ήλπιζαν να φτάσουν στην Αυστραλία στα μέσα Οκτωβρίου*.
«Όποιος ταξιδεύει σήμερα με αεροπλάνο χρωστά πολλά στο θαρραλέο πλήρωμα που διακινδύνευσε τα πάντα το 1919, για ν' αποδείξει ότι ήταν δυνατόν ένα αεροπλάνο να ταξιδέψει από την Αγγλία στην Αυστραλία», λέει ο ένας από τους δύο πιλότους ο τριανταπεντάχρονος Πίτερ ΜακΜίλαν και συμπληρώνει: «Όχι μόνο ήταν αποφασιστική στιγμή, για το μέλλον της αεροπορίας, αλλά επίσης συνέδεσε τις ηπείρους της Ευρώπης και της Ασίας, με τρόπο που δεν είχε ξαναγίνει μέχρι τότε».
Όπως και στην ιστορική

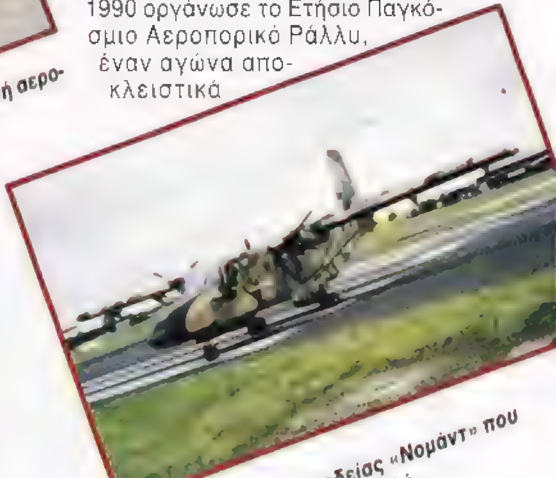


Φωτογραφίες από το «σύγχρονο» Βάιμι στη διεθνή αεροπορική έκθεση του Φάρνμπορο.

πτήση του 1919, το αεροσκάφος είχε αρχικά προγραμματιστεί να πραγματοποιήσει ενδιάμεσες στάσεις στη Ρώμη, Αθήνα, Κάιρο, Μπαχρέιν, Δελχί, Σιγκαπούρη, Τζακάρτα προτού φτάσει στον τελικό του προορισμό που είναι το Ντάργουιν της Αυστραλίας.
Την προσπάθεια των δύο πιλότων να ξαναπετάξουν τα 11.250 μίλια της διαδρομής, υποστηρίζει η εταιρία πετρελαιοειδών Shell, η οποία εφοδιάζει το αεροσκάφος με καύσιμα, κάτι που είχε κάνει και το 1919. Συμμετέχει επίσης και το περιοδικό National Geographic που διέθεσε στο αεροπλάνο ένα βραβευμένο φωτογράφο, τον James L. Stanfield και ένα τηλεοπτικό συνεργείο. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο περιοδικό αυτό, ο Ρος Σμιθ περιέγραφε την ιστορική του πτήση, το Μάρτιο του 1921.
Το όλο εγχείρημα γίνεται υπό την αιγίδα του Πρίγκιπα Μιχαήλ του Κεντ. Κατά τη διάρκεια της πτήσης οι δύο πιλότοι φορούν θερμομονωτικές στολές, για ν' ανταπεξέλθουν στις διάφορες καιρικές συνθήκες μέσα στο ανοικτό κόκπιτ, στα 11.250 μίλια της διαδρομής. Οι στολές αυτές, πιστά αντίγραφα εκείνων που φορούσαν οι αδελφοί Σμιθ, είναι του οίκου «Gieves & Hawkes» που εδρεύει στο Λονδίνο.

## *Λίγα λόγια για τους πιλότους*

Ο Αμερικανός **Peter McMillan** 35 ετών, είναι ο επικεφαλής του προγράμματος. Γεννήθηκε στη Βόρεια Καρολίνα των ΗΠΑ και όπως λέει ο ίδιος, όταν ήταν παιδί, έφτιαχνε μοντέλα αεροπλάνων και τριγυρνούσε σε αεροδρόμια. Αφού σπούδασε πολιτικές επιστήμες, εργάστηκε ως χρηματομεσίτης για πάνω από δέκα χρόνια. Έχει στο ενεργητικό του πάνω από 1.000 ώρες πτήσης με παλιά αεροσκάφη. Το 1990 τερμάτισε πρώτος στο Ετήσιο Παγκόσμιο Αεροπορικό Ράλλυ από την Αγγλία στην Αυστραλία, μ' ένα «Harvard» του 1942. Σ' αυτό τον αγώνα συνάντησε τον αυστραλό πιλότο Lang Kidby, και μαζί αποφάσισαν να κατασκευάσουν και να πετάξουν μ' ένα «Βάιμι», όμοιο με αυτό που οι αδελφοί Σμιθ είχαν χρησιμοποιήσει το 1919 στη διηπειρωτική τους πτήση.
Ο Αυστραλός **Lang Kidby** 47 ετών, είναι υπεύθυνος της όλης επιχείρησης. Γεννήθηκε στη Βικτώρια της Αυστραλίας. Το 1982 αποχώρησε από τον Αυστραλιανό στρατό, όπου για 15 χρόνια υπηρετούσε ως πιλότος. Κατά τη διάρκεια της στρατιωτικής του καριέρας, ήταν επικεφαλής πολλών αποστολών εξερεύνησης της ζούγκλας στην Παπούα της Νέας Γουινέας καθώς και ακατοίκητων εκτάσεων της χώρας του. Τώρα είναι πιλότος αεροπορικών εταιριών που οργανώνουν ταξίδια αναψυχής. Το 1990 οργάνωσε το Ετήσιο Παγκόσμιο Αεροπορικό Ράλλυ, έναν αγώνα αποκλειστικά



Το αεροσκάφος συνοδείας «Νομάντ» που υποστηρίζει την όλη αποστολή.

για 24 αεροσκάφη κατασκευασμένα πριν το 1950, τα οποία κάλυψαν συνολική απόσταση 13.000 μιλίων από το Λονδίνο στο Brisbane της Αυστραλίας. Έχει στο ενεργητικό του 8.000 ώρες πτήσης με 58 τύπους αεροσκαφών.

## Η ΠΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΔΕΛΦΩΝ ΣΜΙΘ ΠΡΙΝ ΑΠΟ 75 ΧΡΟΝΙΑ...

*Ήταν Νοέμβριος του 1919. Ένας χρόνος είχε περάσει από το τέλος του Α΄ ΠΠ και οι μνήμες από τις αερομαχίες πάνω από το Δυτικό Μέτωπο ήταν ακόμα νωπές. Για όλους αυτούς τους πιλότους που είχαν καταφέρει να επιζήσουν, η στιγμή που το αεροπλάνο θ' αντικαθιστούσε τρένα ή υπερωκεάνεια καλύπτοντας μεγάλες αποστάσεις δεν ήταν μακριά. Έπρεπε όμως πρώτα να πειστούν κυβερνήσεις αλλά και το κοινό πως το αεροπλάνο θα μπορούσε να εξελιχθεί σ' ένα ασφαλές μεταφορικό μέσο, για ανθρώπους και αγαθά.*

*Τον Ιούνιο του 1919, οι Βρετανοί Τζον Άλκοκ και Άρθουρ Γουίτεν Μπράουν (βλ. ΠΤΗΣΗ Νο 100), πραγματοποίησαν την πρώτη υπερατλαντική πτήση χωρίς σταθμό στην ιστορία της αεροπορίας, πετώντας από το Σεν-Τζονς του Καναδά στο Κλίφντεν της Ιρλανδίας σε 16 ώρες, μ' ένα τροποποιημένο βομβαρδιστικό «Vickers Vimy» του Α΄ ΠΠ.*

*Πέντε μήνες αργότερα, οι αδελφοί Ρος και Κέιθ Σμιθ θα επιχειρούσαν την ιστορική τους πτήση στην Αυστραλία πάλι μ' ένα «Βάιμι», για να χαράξουν νέους δρόμους στην ιστορία των πτήσεων.*

*Αξιολογώντας τις δυνατότητες των αεροσκαφών της εποχής, μπορούμε να πούμε ότι το «Βίκερς Βάιμι» ήταν η ορθότερη εκλογή για μια τόσο μακρινή πτήση. Είχε σχεδιαστεί από τον J. K. Pierson. Πρωτοπέταξε το Νοέμβριο του 1917. Όπως και τ' άλλο «συνομήλικό» του βομβαρδιστικό το «Handley Page 0/400», είχε κατασκευαστεί για να καλύψει τις επείγουσες ανάγκες των Συμμάχων για βαριά βομβαρδιστικά μεγάλης εμβέλειας την τελευταία χρονιά του πολέμου. Αξίζει να σημειωθεί πως ένας μαζικός βομβαρδισμός του Βερολίνου με τέτοια αεροσκάφη, αποφεύχθηκε την τελευταία στιγμή, λόγω της επικείμενης ανακωχής.*

*Έτσι λοιπόν τα περισσότερα «Βάιμι» που είχαν φτιαχτεί για να μεταφέρουν τον πόλεμο στην καρδιά των γερμανικών πόλεων, έμειναν... στα αζήτητα και χρησιμοποιήθηκαν αργότερα σαν εκπαιδευτικά την περίοδο του μεσοπολέμου.*

*Νωρίς το πρωί της 12ης Νοεμβρίου 1919, οι αδελφοί Ρος και Κέιθ Σμιθ, πιλότοι της Αυστραλιανής και της Αγγλικής αεροπορίας αντίστοιχα, απογειώθηκαν από το Hounslow της Αγγλίας. Στην ιστορική τους πτήση προς Αυστραλία συνοδεύονταν από τους συμπατριώτες τους μηχανικούς Jim Bennett και Wally Shiers. Η πτήση τους είχε παρακινηθεί από τον αυστραλό πρωθυπουργό W.M. «Billy» Hughes, ο οποίος προσέφερε έπαθλο 10.000 λιρών, σ' αυτούς που θα έκαναν πρώτοι το αεροπορικό ταξίδι των 11.250 μιλίων Αγγλίας-Αυστραλίας, σε διάστημα λιγότερο των 30 ημερών.*

*Στο αεροπλάνο είχε δοθεί το χαϊδευτικό όνομα «God 'elp All of us» (Ο Θεός να μας βοηθήσει όλους). Για εξοικονόμηση βάρους, οι τέσσερις άνδρες είχαν πάρει μαζί τους μόνο τα ρούχα που φορούσαν, καθώς και τα είδη προσωπικής τους υγιεινής. Στο ταξίδι τους προς την Αυστραλία έκαναν ενδιάμεσες στάσεις στη Γαλλία, Ιταλία, Ελλάδα, Αίγυπτο, Παλαιστίνη, Μεσοποταμία, Περσία, Ινδία, Μπούρμα, Σιάμ, Ομοσπονδία Κρατών Μαλάι και τις Ολλανδικές Ανατολικές Ινδίες. Στις πρώτες 24 ώρες της πτήσης το ανοικτό κόκπιτ των δύο χειριστών, σκεπάστηκε με πάγο. «Ο παγωμένος αέρας διαπερνούσε τα χοντρά μας ρούχα», έγραφε στο ημερολόγιο του ο Ρος Σμιθ, «και με μεγάλη δυσκολία μπορούσα να οδηγήσω το αεροσκάφος. Οι ανάσες μας υγροποιούνταν στα πρόσωπά μας και στις μάσκες που φορούσαμε και δημιουργούσαν στρώματα πάγου στα γυαλιά και στα κράνη μας».*

*Μέχρι την Καλκούτα υπήρχαν κατάλληλα αεροδρόμια για να προσγειωθούν. Από εκεί και μετά έπρεπε το πλήρωμα ν' αυτοσχεδιάσει.*

*«Λόγω της πυκνής ζούγκλας και του ανώμαλου εδάφους, οι κατάλληλοι χώροι προσγείωσης ήταν λίγοι και απείχαν πολύ μεταξύ τους και ακόμα αυτοί στους οποίους σχεδιάζαμε να σταματήσουμε ήταν πολύ μικροί και ακατάλληλοι για την προσγειωση ενός μεγάλου αεροσκάφους», έγραφε ο Ρος Σμιθ το 1921 στο National Geographic.*

*Πετώντας πάνω από τον Περσικό Κόλπο, για μια απόσταση 650 μιλίων δεν υπήρχε ούτε καν μια λωρίδα κατάλληλου εδάφους για να προσγειωθούν, αν σταματούσαν και οι δύο κινητήρες. Στην Ιάβα, το «Βάιμι» κόλλησε στη λάσπη, μέχρι που οι κάτοικοι του χωριού ξήλωσαν τα μπαμπού από τις στέγες των καλυβιών τους, για να φτιάξουν ένα πρόχειρο διάδρομο απογείωσης. Δεν ήταν λίγες οι φορές που σταματούσαν σε μέρη όπου οι κάτοικοι τους έβλεπαν αεροπλάνο για πρώτη φορά.*

*Στις 10 Δεκεμβρίου 1919, 27 ημέρες μετά την αναχώρησή τους από την Αγγλία, οι τέσσερις Αυστραλοί, πρωτοπόροι των διηπειρωτικών πτήσεων, έφταναν θριαμβευτές στο Ντάρβιν της Αυστραλίας, για να εισπράξουν το έπαθλο των 10.000 λιρών και να καταλάβουν μια περίοπτη θέση στην παγκόσμια ιστορία των πτήσεων.*

### Η ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΠΟΥ ΕΙΧΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΙ ΝΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΙ ΤΟ VICKERS VIMY 19/94

(Απογείωση από το Φάρνμπορο της Μ. Βρετανίας στις 11/9)

| ΝΑΥΤΙΚΑ ΜΙΛΙΑ | ΠΟΛΗ | ΧΩΡΑ |
|---|---|---|
| | Φάρνμπορο | Αγγλία |
| 304 μέχρι | Τρογιές | Γαλλία |
| 129 μέχρι | Λυών | » |
| 271 μέχρι | Πίζα | Ιταλία |
| 133 μέχρι | Ρώμη | » |
| 212 μέχρι | Τάραντα | » |
| 345 μέχρι | Αθήνα* | Ελλάδα |
| 159 μέχρι | Σούδα | » |
| 445 μέχρι | Αλεξάνδρεια | Αίγυπτος |
| 82 μέχρι | Κάιρο | » |
| 610 μέχρι | Χάιλ | Σ. Αραβία |
| 305 μέχρι | Ριάντ | » |
| 213 μέχρι | Μπαχρέιν | Μπαχρέιν |
| 405 μέχρι | Μπαντάρ-Αμπάς | Ιράν |
| 240 μέχρι | Μασκάτ-Σιμπ | Ομάν |
| 512 μέχρι | Καράτσι | Πακιστάν |
| 633 μέχρι | Δελχί | Ινδία |
| 316 μέχρι | Αλαχαμπάντ | » |
| 426 μέχρι | Καλκούτα | » |
| 587 μέχρι | Ραγκούν | Βιρμανία |
| 317 μέχρι | Μπανγκόκ | Ταϊλάνδη |
| 453 μέχρι | Σονγκάλα | » |
| 99 μέχρι | Πενάγκ | Μαλαισία |
| 135 μέχρι | Κουάλα Λαμπούρ | » |
| 196 μέχρι | Σιγκαπούρη | Σιγκαπούρη |
| 357 μέχρι | Τζακάρτα | Ινδονησία |
| 60 μέχρι | Καλιζάτι | » |
| 265 μέχρι | Σουραμπάγια | » |
| 164 μέχρι | Μπαλί-Ντενπασάρ | » |
| 197 μέχρι | Μπίμα | » |
| 245 μέχρι | Κουπάγκ | » |
| 455 μέχρι | Ντάρβιν | Αυστραλία |

** Σημ. Το αεροσκάφος έφτασε στο Ελληνικό με καθυστέρηση δύο ημερών την Παρασκευή 16 Σεπτεμβρίου και αναχώρησε την επομένη, χωρίς να πραγματοποιηθεί η αρχικά προγραμματισμένη τελετή. Ανάλογες καθυστερήσεις σημειώθηκαν και στους επόμενους σταθμούς με αποτέλεσμα η προσπάθεια να καθυστερήσει κατά 20 περίπου μέρες. Όπως όμως θα διαβάσετε και σε είδηση της τελευταίας στιγμής στα Αερονέα είχε αίσιο τέλος.*

### VICKERS VIMY 19/94 - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

**Εκπέτασμα πτερύγων:** 68 πόδια (21,25 μέτρα)
**Μήκος:** 43 πόδια και 6 ίντσες (13,6 μέτρα)
**Βάρος (άδειο):** 7.100 λίμπρες (3.227 κιλά)
**Βάρος (γεμάτο):** 12.600 λίμπρες (5.727 κιλα)
**Ταχύτητα ταξιδίου:** 91 μίλια/ώρα (145 χιλ.)
**Ταχύτητα προσγείωσης:** 45 μίλια/ώρα (72 χιλ.)
**Κινητήρες:** 2 «Chevrolet» V8 420 ίππων, 3.800 σ.α.λ.
**Έλικες:** 2 ξύλινες (laminated wood) τεσσάρων πτερυγίων, διαμέτρου 10 ποδών και 8 ιντσών
**Καύσιμο:** AVGAS 100/130 ή AVGAS 100LL.

# ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΑ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΠΤΗΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΤΙΣ ΗΠΑ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ

**Κείμενο - Φωτογραφία Μιχάλης Πουλικάκος**

Τον τελευταίο καιρό γίνεται πολύς λόγος για κανονισμούς Υπερελαφρών και Πειραματικών Αεροσκαφών. Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, υπό την πίεση θανατηφόρων και μη ατυχημάτων αλλά και της Εθνικής Αερολέσχης Ελλάδος και τον Σύνδεσμο Πειραματικών Αεροσκαφών προσπαθεί να καταλήξει στο τι θα εφαρμόσει. Ο Διοικητής της κ. Μακέδος συνεκάλεσε μία Σύσκεψη και ανέθεσε στη Διεύθυνση Πτητικών Προτύπων, υπό τον κ. Θεοδωρίδη, την ολοκλήρωση μέχρι 31ης Οκτωβρίου 1994 της Τεχνικής Οδηγίας βάσει της οποίας θα ελέγχονται και θα πετούν τα Πειραματικά Αεροπλάνα καθώς και έναν κανονισμό πτήσεων υπερελαφρών αεροπλάνων.

Ζητήθηκε η συμβουλευτική συμμετοχή της Εθνικής Αερολέσχης, του Συνδέσμου Πειραματικών Αεροσκαφών και της Ενώσεως Ελλήνων Αεροναυπηγών. Παρ' ότι όμως ο Διοικητής κ. Μακέδος ενήργησε έγκαιρα και σωστά για την επίλυση των θεμάτων αυτών, οι μεθοδεύσεις των συμβούλων του προδικάζουν το αποτέλεσμα. Τα μέχρι στιγμής προσχέδια δεν φαίνεται να γίνονται υλοποιήσιμοι κανονισμοί που θα εξυπηρετούν τους κατασκευαστές και αεραθλητές, αλλά τερατουργήματα άσχετα με τα διεθνώς ισχύοντα, στα οποία απλώς υπάρχουν μηχανισμοί και προυποθέσεις που αυξάνουν το εξωυπηρεσιακό εισόδημα των Αεροναυπηγών. Δυστυχώς δεν μπορούμε ακόμα να δημοσιεύσουμε λεπτομέρειες, αφού οι κανονισμοί δεν μας έχουν ακόμα σταλεί επίσημα για γνωμοδότηση. Ελπίζουμε να δημοσιεύσουμε τους κανονισμούς με τα σχόλια του αεραθλητικού κόσμου στο επόμενο τεύχος. Μέχρι τότε λοιπόν, ας αρκεσθούμε σε μία παρουσίαση του τι προβλέπεται στην Ελλάδα κι αλλού, ώστε να υπάρχει μέτρο συγκρίσεως.

Παρ' ότι αρκετοί πιστεύουν ότι δεν υπάρχει ελληνική νομοθεσία σχετικά με τα πειραματικά και υπερελαφρά αεροσκάφη, αυτό δεν είναι σωστό. Πράγματι δεν υπάρχει ειδική νομοθεσία για τα υπερελαφρά, διότι μέχρι το 1970 που έγινε η τελευταία αναθεώρηση του Β.Δ. 634 περί Πολιτικής Αεροπορίας, ο όρος «υπερελαφρό» δεν υπήρχε στη νομοθεσία καμιάς χώρας του κόσμου. Συνεπώς, τα υπερελαφρά σήμερα και μέχρι να υπάρξει διαφοροποίηση με νέα νομοθετική ρύθμιση, πρέπει να αντιμετωπίζονται από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας σαν Πειραματικά Αεροσκάφη, για τα οποία υπάρχει νομοθεσία. Ο Νομοθέτης το 1970 εφάρμοσε τις γενικές αρχές των Πειραματικών Αεροκατασκευών όπως εφαρμόζονταν στην Αμερική, πριν τροποποιηθούν με την εγκύκλιο AC No 20-27C/4-1-83.

Ας δούμε όμως τι ακριβώς λέει στις υποπαραγράφους 4.4.3 και 4.4.3.1 που μιλούν αποκλειστικά για Πειραματικά Αεροσκάφη. Σύμφωνα με το άρθρο 3.1 του τεύχους 401 σελ.132 Φύλλου Εφημερίδος της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), τα Πειραματικά - Ερασιτεχνικά αεροσκάφη (EXPERIMENTAL - AMATEUR BUILT CATEGORY) ταξινομούνται στην κατηγορία ΣΤ (3.1.6). Σύμφωνα με την υποπαράγραφο 3.3.3 της ιδίας παραγράφου, «Διά τα αεροσκάφη της κατηγορίας "ΣΤ" εκδίδεται Ειδικόν Πιστοποιητικόν Πτητικής Ικανότητος». Και φθάνουμε στην υποπαράγραφο 4.4.3 (Τεύχος 401 - Σελ. 134 ΦΕΚ) η οποία λέει κατά λέξη τα εξής:

*4.4.3. Απαιτήσεις διά την χορήγησιν ειδικών Πιστοποιητικών Πτητικής ικανότητος.*

*4.4.3.1. Ειδικόν πιστοποιητικόν πτητικής ικανότητος χορηγείται εις αεροσκάφη κατασκευαζόμενα υπό ερασιτεχνών και εις αεροσκάφη τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν διά την διενέργειαν πειραμάτων, δι' επιδείξεις, δι' εναερίους αγώνας ή παρομοίους σκοπούς ή προς τον σκοπόν όπως αποδειχθεί ότι ταύτα πληρούν τας απαιτήσεις των κανονισμών προς έκδοσιν πιστοποιητικού τύπου ή πιστοποιητικού πτητικής ικανότητος.*

*Η ΥΠΑ καθορίζει περιορισμούς ή προυποθέσεις, που ήθελε κρίνει αναγκαίας διά την ασφαλή πτητικήν λειτουργίαν των αεροσκαφών της παρούσης κατηγορίας, τα υποβαλλόμενα στοιχεία διά την χορήγησιν ειδικού πιστοποιητικού πτητικής ικανότητος ως και την διαδικασία και τους όρους υπό τους οποίους χορηγείται το ειδικόν πιστοποιητικόν πτητικής ικανότητος.*

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, οι ενέργειες ή παραλείψεις των υπαλλήλων της εκθέτουν την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας για τους εξής λόγους:

Η αρμοδία Διεύθυνση Πτητικών Προτύπων της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας δεν έχει ορίσει τους προβλεπομένους «περιορισμούς ή προυποθέσεις». Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα αφενός οι ενδιαφερόμενοι να μη γνωρίζουν τι προβλέπεται, αφετέρου οι υπάλληλοι να ορίζουν «περιορισμούς ή προυποθέσεις» υποκειμενικά κι ανάλογα με τις εκάστοτε επιδιώξεις τους. Έτσι υπάρχουν σήμερα τρεις κατηγορίες αεροπλάνων, για τα οποία ΑΠΟ ΕΤΩΝ εκκρεμούν αιτήσεις.



1. Τα Πειραματικά Αεροπλάνα των κ.κ. Πανουσέρη και Κατσιμίρη (RV-6A), καθώς και το COYOTE S-6ES του κ. Πουλικάκου. Στα αεροσκάφη αυτά, αφού ικανοποιήθηκαν οι όποιες προυποθέσεις έθεσε η ΥΠΑ, ολοκλήρωσαν κατ' εντολήν της ΥΠΑ και κατά τα προβλεπόμενα από τους σχεδιαστές προγράμματα Πτητικών Δοκιμών, εκκρεμεί αδικαιολόγητα πλέον η έκδοση των Πιστοποιητικών Πτητικής Ικανότητος.

2. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν δέκα περίπου αεροσκάφη, για τα οποία έχει γίνει αίτηση, γνωστοποίηση της κατασκευής προ ετών, ολοκλήρωση της κατασκευής, ακόμα και πτήσεις, χωρίς η ΥΠΑ ποτέ να έχει απαντήσει. Υπενθυμίζεται ότι από τη Νομοθεσία προβλέπεται εύλογο διάστημα, στο οποίο μία Δημοσία Υπηρεσία υποχρεούται να απαντήσει σε αιτήματα πολιτών.

3. Στην τρίτη κατηγορία ανήκει, μεταξύ άλλων, το KR-2 των κ.κ. Μπατζανόπουλου και Πετρόπουλου το οποίο αγοράσθηκε με τετρακόσιες περίπου ώρες πτήσεως στην Αμερική και αντίστοιχο Αμερικανικό Ειδικό Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητος σε ισχύ και, αφού το πέταξαν άλλες διακόσιες πενήντα ώρες όσο έμεναν εκεί, το εισήγαγαν στην Ελλάδα. Ίδια περίπτωση είναι το VP-2 του κ. Ζήση. Ωστόσο, η Υ.Π.Α. κωφεύει στο αίτημά τους για χορήγηση Ειδικού Πιστοποιητικού Πτητικής Ικανότητος. Σε τρεις τουλάχιστον αντίστοιχες περιπτώσεις η ΥΠΑ έχει χορηγήσει Ειδικό Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητος με βάση αντίστοιχα ξένα (PITTS SPECIAL κ. Κ. Λάμπρου, κ. Μ. Ανθίμου και KR-2 κ. Πουλικάκου).

Υπάρχει και μία τέταρτη και πολυπληθέστερη κατηγορία πειραματικών, που περιλαμβάνει μάλιστα αρκετές εκατοντάδες. Οι κάτοχοι μοτοαιωροπτέρων, οι οποίοι έχουν σχηματίσει τουλάχιστον είκοσι αερολέσχες ανά την Ελλάδα, με επαγγελματικές σχολές που διαφημίζονται ανοικτά στα αεροπορικά έντυπα, που κάνουν αεροδιαφημίσεις ή πτήσεις εθισμού στις παραλίες και τα αξιοθέατα. Η ΥΠΑ απλώς κλείνει τα μάτια και κάνει ότι αγνοεί την ύπαρξή τους. Έφθασε σε σημείο να επιτρέψει, με την ανοχή της, να πετούν μέσα στο αεροδρόμιο του Ελληνικού κατά την πρόσφατη έκθεση «Αεροπλάνο και Ελικόπτερο» που διοργανώθηκε εκεί πριν από μερικούς μήνες. Φυσικά κι εκείνοι συνεχίζουν ανενόχλητοι τις πτήσεις τους και δεν μπαίνουν καν στον κόπο να ασχοληθούν με την απόκτηση του προβλεπομένου ειδικού πιστοποιητικού πτητικής ικανότητος. Έτσι όλοι είναι ευτυχισμένοι. Η ΥΠΑ γιατί δεν ασχολείται, και οι μοτοαιωροπόροι γιατί πετούν ελεύθερα χωρίς δεσμεύσεις και περιορισμούς. Οι περισσότεροι δεν έχουν κάποιο πτυχίο ΥΠΑ, δεν γνωρίζουν τι κανονισμούς παραβαίνουν πετώντας καθημερινά κι έτσι στην κυριολεξία «δεν ξέρουν τι δεν ξέρουν».

Γιατί λοιπόν γκρινιάζουμε εμείς οι υπόλοιποι; Υπάρχουν πολλοί λόγοι. Κατ' αρχάς είναι η χρήση των αεροσκαφών. Πολλά από αυτά χρειάζονται αεροδρομιο, δεν μπορούν να πετούν από τους αγρούς και τα χωράφια. Έπειτα, για να κάνεις ταξίδι, πρέπει να υποβάλεις Σχέδιο Πτήσεως που προυποθέτει ύπαρξη νηολογίου. Σοβαρότερος όμως λόγος είναι η νομιμότητα. Όταν φθάνει η στιγμή της αληθείας και κάποιος θάνατος επιβάλλει την Εισαγγελική διερεύνηση του θέματος, δεν υπάρχουν «έτσι γίνεται» ή «δεν ήξερα» ή «δεν μου το είχε πει κανείς», ή «νόμιζα ότι...». Εκεί υπάρχουν μόνο νόμοι, αποδεικτικά και μαρτυρίες. Και είναι απορίας άξιον πώς η ΥΠΑ θα καταφέρει να ξεπεράσει δύο πρόσφατα Πορίσματα Διερευνήσεων ατυχήματος, σύμφωνα με τα οποία της επιρρίπτονται ευθύνες για ολιγωρία στην προώθηση και εφαρμογή των κανονισμών. Ή όταν κάποια από τις πολλές παρ' ολίγον συγκρούσεις που έχουν αναφερθεί με αεροσκάφη της Πολιτικής ή Πολεμικής μας Αεροπορίας, καταλήξουν τελικά σε κάποια σύγκρουση. Ιδιαίτερα τώρα, που το πρόβλημα έχει γίνει ευρέως γνωστο...

Ας επανέλθουμε όμως στη Νομοθεσία.

Ενδεικτική του πνεύματος του νομοθέτου, ο οποίος προνόησε να μη θεσπίζονται αυταρχικά οι περιορισμοί και οι προυποθέσεις από υπαλλήλους της ΥΠΑ, ανάλογα με τις εκάστοτε επιδιώξεις τους, είναι η παράγραφος 4.5.1.1. του ιδίου ΦΕΚ που αναφέρεται σε Κανονισμούς πτητικής ικανότητος και λέει τα εξής:

*4.5.1.1. Προκειμένου περί αεροπορικών προϊόντων μελετομένων, σχεδιαζομένων και κατασκευαζομένων εν Ελλάδι, απαιτείται όπως ταύτα πληρούν τας αντιστοίχους προς την κατηγορίαν αυτών απαιτήσεις των κανονισμών πτητικής ικανότητος των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικης, εις ό,τι αφορά την μελέτην, σχέδιασιν και τας δοκιμάς αυτών. Ειδικώς προκειμένου περί ανεμοπτέρων, ταύτα δέον να πληρούν τας απαιτήσεις πτητικής ικανότητος ανεμοπτέρων της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας ή της Μεγάλης Βρετανίας.*

**Η παρακάτω επιστολή έχει όχι μόνο άμεση σχέση με το θέμα που θίγει το κεντρικό άρθρο αλλά και αναφέρεται στο άρθρο μας: «Οδύσσεια» της κατασκευής ενός πειραματκού αεροσκάφους στην Ελλάδα, και είχε προκαλέσει το ενδιαφέρον πολλών αναγνωστών**

# ΣΚΑΝΔΑΛΟ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Στο τεύχος σας υπ' αριθμόν 107, Νοέμβριος 1993 παρουσιάσατε την κατασκευή του Πειραματικού Αεροσκάφους RV-6A, που έγινε στην Ελλάδα από ελληνικά χέρια και ευχηθήκατε η Υ.Π.Α. επιτέλους να σταματήσει τις αυθαιρεσίες και να αντιμετωπίσει σωστά αυτή την προσπάθεια. Δυστυχώς η Υ.Π.Α. συνεχίζει να αυτοσχεδιάζει ανεξέλεγκτα και εμείς μέχρι σήμερα δεχόμαστε την κατάφορη αδικία και εμπαιγμό εις βάρος μας.

Η δική μας απαιτηση είναι να εφαρμοσθεί ο Νόμος 634/70, ο μόνος σε ισχύ, ο οποίος ρυθμίζει τα θέματα αυτά, πλην όμως η Υ.Π.Α. τον αγνοεί, ενεργεί παράνομα και θέτει σε εμάς το ερώτημα: «τι σκοπιμότητες κρύβονται;»

Μήπως αληθεύει η έρευνα που διεξάγει ο εισαγγελέας κος Κασαλιάς Ευάγγελος, σχετικά με αυτές τις σκοπιμότητες;

Το αεροσκάφος έχει πετάξει 100 ώρες, ο δε ορισθείς αρμόδιος επιθεωρητής μηχανικός αεροναυπηγός της Υ.Π.Α., ο οποίος παρακολουθούσε συνέχεια την πρόοδο των εργασιών μας, το έχει κρίνει με ΑΡΙΣΤΑ σχόλια ως δομική κατασκευή και πτητική λειτουργία, χωρίς καμία αρνητική παρατήρηση και έχει εισηγηθεί στους προισταμένους του, να του δοθεί η μόνιμη άδεια πτήσεων, όπως ορίζει ο Νόμος.



Η αίτησή μας για τη χορήγηση αυτής της άδειας εκκρεμεί από **5-3-1993** και μέχρι τώρα έχουμε εμπλακεί σε μία δίνη συνεχώς ανασκευαζομένων απόψεων μη θεμελιουμένων σε διάταξη Νόμου εκ μέρους της Υ.Π.Α.

Τη συνεχόμενη εκ μέρους μας πίεση προς την Υ.Π.Α. με αναφορές παραπόνων, στις οποίες δεν δόθηκε απάντηση ΠΟΤΕ, ούτε είχαμε προώθηση του αιτήματός μας, έφερε σαν αποτέλεσμα την παράνομη διακοπή των προσωρινών πτήσεων τον Μάιο του 1994, χωρίς καμία αιτιολογία και χωρίς να κοινοποιηθεί προς εμάς. Διότι ο Νόμος 1943/91 περί διεκπεραιώσεως υποθέσεων Πολιτών, ορίζει ότι οποιαδήποτε άρνηση εκ μέρους του Δημοσίου πρέπει να στηρίζεται σε διάταξη Νόμου, το δε Β.Δ. 634/70 περί κανονισμού Πτητικής Ικανότητος (Πλοιμότητος) πολιτικών αεροσκαφών και πιστοποιήσεως αεροπορικών προϊόντων εν γένει, αναφέρει τους λόγους που έχει δικαίωμα η Υ.Π.Α. να ανακαλέσει την άδεια πτήσεων ενός αεροσκάφους που είναι οι πιο κάτω και οι οποίοι δεν υφίστανται στη δική μας περίπτωση:

α) λόγω χρονικής λήξεως της ισχύος αυτού.

β) λόγω ζημιών ή μηχανικών ανωμαλιών των οποίων η αποκατάσταση απαιτεί την εκτέλεση μείζονος κατασκευής και

γ) λόγω εκτελέσεως μείζονος μετατροπής επί του α/φους.

Όπως διαπιστώνετε, αυτή η ανεπίτρεπτη ταλαιπωρία μας στο καθ' όλα νόμιμο αίτημα, μας δίνει το δικαίωμα να ζητήσουμε την παραίτηση των αρμοδίων, ώστε επιτέλους η Υ.Π.Α. να αποκτήσει υπεύθυνους υπαλλήλους. Διότι είναι μεγάλη ντροπή για τη χώρα μας να διαβάζουμε τα αρνητικά σχόλια που δημοσιεύουν οι ξένοι δημοσιογράφοι, παρουσιάζοντας την Ελλάδα ως υποανάπτυκτη και καθυστερημένη, τη στιγμή που τέτοιου είδους πειραματικές κατασκευές στην Αμερική-Ευρώπη, ακόμη και στην Τουρκία (εδώ δίνονται επιχορηγήσεις από το Κράτος) είναι σε ζηλευτό στάδιο, με χιλιάδες κατασκευασμένα αεροσκάφη διαφόρων τύπων που πετάνε και συμβάλλουν θετικά στον Αεραθλητισμό και πολύ περισσότερο στη διεξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων όσον αφορά την εξέλιξη της Αεροναυπηγικής.

**Γ. Κατσιμοίρης, Ε. Πανουσέρης**

# ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

## ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟΝ Η ΥΠΑ ΝΑ ΕΛΕΓΧΕΙ ΕΚΑΤΟΝΤΑΔΕΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ;

ΑΣΦΑΛΩΣ ΟΧΙ! Η ΥΠΑ διαθέτει λιγότερους από δέκα αεροναυπηγούς, που δεν φθάνουν να ελέγξουν ούτε καν τις Αεροπορικές Εταιρίες και τα διακόσια και πλέον ψεκαστικά, ιδιωτικά κ.λπ αεροπλάνα που υπάρχουν στη χώρα. Δεν έχουν καμία σχέση ή εξοικειωση με τα αεροσκάφη που μας ενδιαφέρουν και είναι, αν θέλετε, μεγάλη σπατάλη το να ξοδεύεται ο ανεπαρκής και πολύτιμος χρόνος τους για να επιθεωρούν το μοναδικό υπερελαφρό που θα πετά δύο ώρες το χρόνο σε κάποιο ακριτικό χωριο. Είναι ένα σύστημα δαπανηρο και καταδικασμένο σε αποτυχία. Οι επαρχιακές αερολέσχες, που καταταλαιπωρούνται κάθε φορά που έρχεται η ώρα να ανανεώσουν μία πλοιμότητα, γνωρίζουν πολύ καλά τι εννοούμε. Τι λοιπόν μπορεί να γίνει; Μα να παραχωρηθεί η αρμοδιότητα αυτή στην Εθνική Αερολέσχη της Ελλάδος, που μέσω του Συνδέσμου Πειραματικών Αεροσκαφών θα μπορέσει να ελέγξει την κατάσταση, ανέξοδα και ανεύθυνα για την ΥΠΑ! Όπως θα δούμε αμέσως μετά, αντίστοιχες διαδικασίες έχουν υιοθετηθεί από τις Υπηρεσίες Πολιτικής Αεροπορίας άλλων χωρών, με μεγάλη επιτυχία.

## ΤΙ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ;

**Μια και γίνεται λόγος για ΗΠΑ και Μεγάλη Βρετανία, ας δούμε τι ισχύει στις δύο αυτές χώρες.**

### Τι ισχύει στις ΗΠΑ

Η Αμερικανική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (FAA), συνεργάζεται πολύ στενά με τον Αμερικανικό Σύνδεσμο Πειραματικών Αεροκατασκευών (Ε.Α.Α.). Συνιστά σε όλους τους υποψηφίους κατασκευαστές να γίνουν μέλη του και να επωφεληθούν των βοηθημάτων του, των εκπαιδευτικών του προγραμμάτων, και των τεχνικών του Συμβούλων (Designees), χωρίς ωστόσο αυτό να είναι υποχρεωτικό.

Πειραματικό Αεροπλάνο, εξορισμού, είναι αυτό που κατασκευάζεται στο μεγαλύτερο ποσοστό του -51% ή περισσότερο- από τον ερασιτέχνη κατασκευαστή. Σε περίπτωση που κάποιος σχεδιαστής κιτ πλησιάζει πολύ κοντά στο 49% που του επιτρέπεται να κατασκευάσει, ζητά τον έλεγχο της FAA η οποία αποφαίνεται τελικώς αν το κιτ πληροί τον κανονισμό του 51% ή όχι. Η FAA δημοσιεύει επίσης κατάσταση με τα κιτ που πληρούν την προϋπόθεση αυτή και συνεπώς η κατασκευή τους είναι σύμφωνη με την εγκύκλιο A.C. No 20-27C/4-1-83. Σε περίπτωση που το κιτ που επιθυμεί να κατασκευάσει κάποιος δεν αναφέρεται σ' αυτόν τον κατάλογο, ζητά τη γνώμη κάποιου τοπικού Γραφείου της FAA (GADO: General Aviation District Office), το οποίο και αποφαίνεται σχετικά. Ο ερασιτέχνης κατασκευαστής αρχίζει, προχωρεί και τελειώνει την κατασκευή του αεροπλάνου του χωρίς να επικοινωνήσει με το FAA. Μόνο αφού τελειώσει, κατόπιν αιτήσεώς του, εμφανίζεται ένας επιθεωρητής της FAA, που μπορεί να είναι κάποιος έμπειρος μηχανικός, Μηχανολόγος, Αεροναυπηγός ή έμπειρος κατασκευαστής. Αυτός ελέγχει ό,τι είναι προσιτό, συμπεραίνοντας για την υπόλοιπη ποιότητα της κατασκευής και εξετάζοντας το φωτογραφικό αρχείο που υποχρεωτικά τηρεί ο ερασιτέχνης κατασκευαστής. Πριν φύγει, χορηγεί το Ειδικό Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητος, ή λέει στον κατασκευαστή ποιες αλλαγές θεωρεί απαραίτητες για τη χορήγησή του. Ορίζει μία περιοχή δοκιμών μέσα στην οποία πρέπει ο κατασκευαστής να πετάξει 23 ώρες αν ο κινητήρας που χρησιμοποιήθηκε είναι αεροπορικός, ή 45 ώρες πτήσεως, αν ο κινητήρας που χρησιμοποιήθηκε ήταν μη αεροπορικός. Αφού ολοκληρωθούν οι 23 ή 45 ώρες πτήσεως, το αεροσκάφος μπορεί ελεύθερα να πετάξει οπουδήποτε και να μεταφέρει όσους επιβάτες χωρά (υπάρχουν τετραθέσια και εξαθέσια Πειραματικά), αρκεί η μεταφορά να μη γίνεται με αμοιβή. Σε σημείο του αεροπλάνου ορατό στους επιβάτες πρέπει να υπάρχει πινακίδιο με τη φράση «αυτό είναι ένα Πειραματικό Αεροπλάνο και δεν πληροί τις προϋποθέσεις αποκτήσεως κανονικού Πιστοποιητικού Πτητικής Ικανότητος». Το Ειδικό Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητος που εκδίδεται έχει απεριόριστη ισχύ, αλλά ο κατασκευαστής του κανει μία ετησία επιθεώρηση και την αναφέρει στο logbook του αεροσκάφους. Σε περίπτωση αδυναμίας του κατασκευαστού (μεταπώληση, θάνατος κ.λπ), την επιθεώρηση αυτή μπορεί να κάνει οποιοσδήποτε μηχανικός A&P (αντίστοιχο του Ελληνικού Πτυχίου Συντηρητού τύπου II). Στον κατασκευαστή, λόγω του ότι γνωρίζει εξονυχιστικά το αεροσκάφος που κατεσκεύασε, η FAA απονέμει κατόπιν αιτήσεώς του Πτυχίο Συντηρητού, ώστε να μπορεί να συντηρεί και να επιθεωρεί μόνος το αεροσκάφος του !

### Τι ισχύει στη Μεγάλη Βρετανία

Η Αγγλική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (CAA, Civil Aviation Authority), έχει αναθέσει στον Αγγλικό Σύνδεσμο Πειραματικών Αεροσκαφών (PFA: Popular Flying Association), που υπάγεται αντίστοιχα στην Αγγλική Βασιλική Εθνική Αερολέσχη ( British Royal Aeroclub) ό,τι έχει σχέση με Πειραματικά ή Υπερελαφρά Αεροπλάνα. Το PFA , που διαθέτει στο προσωπικό του τέσσερεις έμμισθους αεροναυπηγούς και περισσότερους από τετρακόσιους άμισθους επιθεωρητές (inspectors) που δουλεύουν εθελοντικά αφιλοκερδώς, διατηρεί τις πλοιμότητες περίπου δύο χιλιάδων αεροπλάνων ετησίως, εξετάζει τα καινούρια σχέδια και κιτς που παρουσιάζονται στην αγορά και εκδίδει τεχνικές οδηγίες και ένα διμηναίο ενημερωτικό περιοδικό. Κάθε σχέδιο ή κιτ Πειραματικού ή Υπερελαφρού αεροσκάφους που ενδιαφέρεται να κατασκευάσει κάποιος, αξιολογείται από το PFA. Έτσι σήμερα, τα δημοφιλέστερα 230 Πειραματικά ή Υπερελαφρά που διεθνώς προσφέρονται έχουν αξιολογηθεί και ο αριθμός αυτός αυξάνει, ανάλογα με τις προτιμήσεις των μελών, με ρυθμό τεσσάρων αεροσκαφών το μήνα. Η αξιολόγηση περιλαμβάνει έλεγχο της μελέτης του σχεδιαστού, αξιολόγηση των εξαρτημάτων που περιέχονται σε ένα κιτ και, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής, αξιολόγηση από έναν δοκιμαστή χειριστή για τυχόν ανεπιθύμητα πτητικά χαρακτηριστικά. Η διαδικασία αυτή γίνεται μόνο μία φορά για κάθε τύπο, ο οποίος μετά παίρνει έναν αντίστοιχο αριθμό εγκρίσεως (π.χ. 129-F για το KR-2, PFA 202-T για το PULSAR, PFA 181 για το RV-6, PFA 206 για το RANS S-6 COYOTE κ.λπ).

Συνήθως για την αποδοχή του κιτ επιβάλλονται αλλαγές. Κλασικο παράδειγμα είναι η αλλαγή του αλουμινένιου ή συνθετικού (fiberfax) αντιπυρικού διαφράγματος που είναι αποδεκτό από την FAA, με άλλο κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι, που είναι το μόνο αποδεκτό από την CAA. Ο υποψήφιος κατασκευαστής λοιπόν κάνει μία αίτηση προς το PFA και γνωστοποιεί την πρόθεσή του να κατακευάσει ένα αεροπλάνο από σχέδια ή κιτ. Η συνολική δαπάνη για τις Υπηρεσίες του PFA και της CAA (για τον αριθμό Νηολογίου) είναι σήμερα της τάξεως των διακοσίων λιρών (ογδόντα χιλιάδων δραχμών). Φυσικά, η κοινή λογική, το φιλότιμο ή αν θέλετε και η φιλοξενία επιβάλλουν την πληρωμή των εξόδων μεταφοράς, διαμονής και φαγητού του επιθεωρητού, αν έρχεται από μακριά, χωρίς αυτό ωστόσο να επιβάλλεται. Αν το κιτ είναι ήδη εγκεκριμένο (και συνήθως είναι), το PFA στέλνει στον υποψήφιο κατασκευαστή έναν κατάλογο με τους πλησιέστερους επιθεωρητές στην περιοχή του και ένα βιβλίο εργασιών που ενημερώνει καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής. Ο επιθεωρητής μπορεί να είναι έμπειρος κατασκευαστής (να έχει φτιάξει 2-3 αεροπλάνα), μηχανικός της CAA ή αεροναυπηγός εξοικειωμένος με Πειραματικά αεροπλάνα. Αυτοί ορίζονται από το PFA. Ο κατασκευαστής επικοινωνεί με έναν από αυτούς και του γίνεται γνωστό ποια στάδια της κατασκευής ο επιθεωρητής επιθυμεί να επιθεωρήσει. Ο κατασκευαστής προχωρεί και ο επιθεωρητής υπογράφει στο βιβλίο κατασκευής κάθε τμήμα που επιθεώρησε και βρήκε σωστα κατασκευασμένο μέχρι που η κατασκευή ολοκληρώνεται. Ο επιθεωρητής κάνει τον τελικό ελεγχο (ή αν δεν είναι εξουσιοδοτημένος γι' αυτό έρχεται ένας από τους Αεροναυπηγούς του PFA για τον τελικό έλεγχο) και κατόπιν προτάσεως του PFA, η CAA εκδίδει το Ειδικό Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητος (Permit to fly), το οποίο έχει απεριόριστη ισχύ. Υπάρχει όμως ένα Πιστοποιητικό ισχύος, το οποίο ανανεώνεται ετήσια από το PFA κατόπιν προτάσεως ενός από τους επιθεωρητάς που έλεγξε το αεροσκάφος. Ο κατασκευαστής μπορεί να αλλάξει τον επιθεωρητή του σε οποιοδήποτε στάδιο της κατασκευής χωρίς να λογοδοτήσει. Ό,τι έχει υπογραφεί στο βιβλίο κατασκευής ισχύει, έστω κι αν αλλάξει ο επιθεωρητής ή ο κατασκευαστής (το υπό κατασκευήν αεροπλάνο πουληθεί πριν ολοκληρωθεί η κατασκευή του). Τα αεροπλάνα επιτρέπεται να πωλούνται μετά την κατασκευή τους, όπως και στην Αμερική. Προϋποθέσεις για να κατασκευασθεί ένα αεροπλάνο υπό τους κανόνες του PFA είναι οι εξής:

1. Μέγιστο βάρος απογειωσεως κάτω από εννιακόσια κιλά.
2. Μεγίστη ισχύς μέχρι 250 HP (από το 1994).
3. Μεγίστη ταχύτητα απωλείας στηρίξεως 60 μίλια.

4. Όχι περισσότερες από 4 θέσεις (από το 1994).
5. Όχι λιγότερες από πεντακόσιες εργατώρες κατασκευής.

Τα Αγγλικά Πειραματικά Αεροπλάνα δεν περιορίζονται σε πτήσεις στον Βρετανικό Εναέριο Χώρο. Οι πτήσεις τους επιτρέπονται στις Κοινοτικές χώρες, αρκεί να πληρούνται οι τελωνειακοί περιορισμοί. Έτσι, δίδεται η ευκαιρία σε υπηκόους άλλων Κοινοτικών χωρών να αποκτήσουν Βρετανικού Νηολογίου Πειραματικά Αεροσκάφη και να τα πετούν σε άλλη Κοινοτική χώρα. Αρκεί να ανήκουν στο PFA και να είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν τα έξοδα ενός επιθεωρητού για τον ετήσιο έλεγχο. Ήδη υποβλήθησαν οι πρώτες ελληνικές αιτήσεις. Για ένα απλό αεροπλάνο όπως π.χ. το Coyote, ο επιθεωρητής ζήτησε να κάνει μόνο έναν τελικό έλεγχο. Αν οι ερασιτέχνες συντονιστούν, μπορούν να συνδυάσουν την επιθεώρηση ή ανανέωση αρκετών αεροσκαφών σε ένα ταξίδι, ώστε το κόστος ανά αεροσκάφος να μειωθεί. Κάθε επίσκεψη επιθεωρητού από την Αγγλία σήμερα κοστίζει περίπου 150 χιλιάδες δραχμές, ποσό σημαντικό ίσως για ένα αεροπλάνο, αμελητέο όμως για δέκα. Επειδή επίσης σήμερα υπάρχουν στην Ελλάδα μηχανικοί με πτυχία CAA σε ισχύ, κάποια στιγμή θα έχουμε Έλληνα εξουσιοδοτημένο επιθεωρητή, κάτι που προβλέπεται, αφού ο Σ.Π.Α. είναι από φέτος αναγνωρισμένο PFA STRUT, καθώς και EAA CHAPTER. Όπως έχουμε επανειλημμένως τονίσει, η κατάσταση δεν μας κάνει καθόλου εθνικά υπερήφανους, αλλά και τι άλλη επιλογή έχουμε;

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ:

Ενώ γράφονται οι γραμμές αυτές, έχει ήδη συγκροτηθεί από την ΥΠΑ η επιτροπή που θα συσκεφθεί για τα θέματα αυτά. Ο τρόπος συστάσεως και τα μέλη της δεν αφήνουν περιθώρια αισιοδοξίας. Παρ' ότι λοιπόν είμαστε πεπεισμένοι ότι η ΥΠΑ δεν προτίθεται να δημιουργήσει συνθήκες κατάλληλες για κατασκευή και πτήσεις Πειραματικών και Υπερελαφρών Αεροσκαφών στην Ελλάδα, εμείς υποβάλλουμε τις προτάσεις μας με την ευχή να διαψευσθούμε στις προβλέψεις μας.

1. Να υιοθετηθεί αυτούσιο το βρετανικό σύστημα. Βασικά του πλεονεκτήματα έναντι του αμερικανικού είναι ο επανέλεγχος του αρχικού σχεδιαστού, που έχει γίνει μάλιστα σύμφωνα με τα αυστηρά βρετανικά κριτήρια και η ετήσια επιθεώρηση του αεροσκάφους από ένα δεύτερο μάτι. Βασικό του επίσης πλεονέκτημα είναι ότι όπως προκύπτει μέχρι στιγμής από τις συνελεύσεις της FAI και του CIACA, είναι το σύστημα που θα ακολουθηθεί από την Ενωμένη Ευρώπη σε δύο περίπου χρόνια.

2. Οι επιθεωρητές να ορίζονται από τον Σ.Π.Α. σύμφωνα με τα κριτήρια του P.F.A.

3. Οι όποιες αλλαγές απαιτεί μετά από έλεγχο σχεδιασμού το PFA, να ενσωματώνονται και στα ελληνικά αεροπλάνα.

4. Αεροσκάφη που έχουν ήδη εγκριθεί από το PFA να θεωρούνται αποδεκτά και στην Ελλάδα.

5. Να δημιουργηθούν κίνητρα προς τις Τεχνικές Σχολές, τα Πολυτεχνεία και τις Στρατιωτικές Σχολές, ώστε οι σπουδαστές να κατασκευάζουν αεροπλάνα αντί ανούσια δοκίμια.

Ίσως έτσι δούμε, ύστερα από μερικά χρόνια, κι ένα ελληνικής σχεδιάσεως και κατασκευής αεροπλάνο να πετά στους ελληνικούς ουρανούς και με Ελληνικό Νηολόγιο.

### ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΙΣΜΟΥ

Στις 28, 29 και 30 του περασμένου Οκτωβρίου πραγματοποιήθηκε στο αεροδρόμιο του Σέδες Πανελλήνια Συνάντηση Αλεξιπτωτισμού υπό την αιγίδα της αερολέσχης Θεσσαλονίκης. Το πρόγραμμα της διοργάνωσης ήταν αρκετά εκτεταμένο και για τις τρεις ημέρες που προαναφέραμε, παρόλα αυτά όμως δεν έλαβε χώρα κατά το μεγαλύτερο μέρος του επειδή οι καιρικές συνθήκες δεν υπήρξαν κατάλληλες τουλάχιστον κατά το διήμερο 29 και 30. Το πρόγραμμα ξεκίνησε το πρωί της Παρασκευής 28 Οκτωβρίου, λίγο πριν από την έναρξη της στρατιωτικής παρέλασης, με άλμα μελών της λέσχης καταδρομέων και της αερολέσχης Θεσσαλονίκης από ένα C-47 της Πολεμικής Αεροπορίας.

Τα άλματα συνεχίστηκαν καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας με τη συμμετοχή αλεξιπτωτιστών και από άλλες αερολέσχες από το Cessna 172 ( Νηολ. SX-AMW ) που χρησιμοποιεί η αερολέσχη Θεσσαλονίκης για ρίψεις αλεξιπτωτιστών.



# ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ G-91

## ΜΙΑ ΑΓΝΩΣΤΗ ΠΤΥΧΗ ΤΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Του Θέμη Βρανά

Το 1953, έναν μόλις χρόνο μετά την ένταξη της Ελλάδας και της Τουρκίας στο ΝΑΤΟ, η Βορειοατλαντική Συμμαχία προκήρυξε διαγωνισμό για τη σχεδίαση και κατασκευή ενός ελαφρού αεριωθούμενου επιθετικού αεροσκάφους, που θα μπορούσε να αναλάβει τακτικές αποστολές κρούσης και αναγνώρισης, επιχειρώντας από πρόχειρους διαδρόμους, προσδιδοντάς του έτσι την απαιτούμενη ευελιξία για την άμεση υποστήριξη φιλίων δυνάμεων στην πρώτη γραμμή.

Οκτώ διαφορετικά σχέδια από χώρες-μέλη του ΝΑΤΟ εξετάστηκαν σχολαστικά. Τελικά, ως καλύτερη αναδείχθηκε η σχεδίαση του Giuseppe Gabrieli της FIAT, το G-91 (G από το Gabrieli).

Το G-91 αποφασίστηκε να παραχθεί μαζικά, με πρώτες παραδόσεις στην Ιταλία, τη Γερμανία, την Ελλάδα και την Τουρκία.

Τα αεροσκάφη των δύο τελευταίων χωρών θα χρηματοδοτούνταν από αμερικανικές πιστώσεις.

Ετσι, περί τα μέσα του 1958, κλιμάκιο της Ε.Β.Α. αποτελούμενο από τους χειριστές Σμήναρχο (ΙΓΥ) Ηλία Καρταμαλάκη, Επισμηναγό (ΙΓΥ) Γ. Κούνουπα και το μηχανικό Σμήναρχο Νέρωνα Πλατή μετέβη στις εγκαταστάσεις της FIAT στο Τορίνο, στο αεροδρόμιο CASELLE, όπου αξιολόγησε αεροσκάφος προπαραγωγής. Τα σχόλια της ελληνικής αποστολής ήταν θετικότατα για το νέο αεροσκάφος, πράγμα που οδήγησε στην οριστικοποίηση παραγγελίας 25 G-91 για τη χώρα μας. Η μαζική παραγωγή των G-91 ξεκίνησε στην Ιταλία το 1958.

Τα αεροσκάφη με αριθμό κατασκευής (c/n) από «1» έως και «51» που άφησαν τη γραμμή παραγωγής της FIAT ονομάστηκαν G-91 και G-91R/1 και παραδόθηκαν στην Ιταλική Πολεμική Αεροπορία.

Τα G-91R/1 c/n «51» και «52» παραδόθηκαν στην USAF για αξιολόγηση, ενώ τα G-91 με C/n «54» έως και «103» ονομάστηκαν G-91/R3 και παραδόθηκαν στη Luftwaffe.

Τα α/φη με c/n «104» έως και «153» ονομάστηκαν G-91R/4 και επρόκειτο να παραδοθούν εξίσου (από 25 α/φη) στην Ελληνική Βασιλική Αεροπορία και την Τουρκική Πολεμική Αεροπορία.

Τα ελληνικά G-91R/4 θα ήταν όμοια με τα γερμανικά G-91R/3 με μόνη διαφορά ότι ο μόνιμος εξοπλισμός των 2 πυροβόλων DEFA 30mm των γερμανικών α/φών θα αντικαθίστατο από 4 πολυβόλα Colt-Browning των 12,7 mm όμοια με αυτά που έφεραν τα G-91R/1 της Ιταλικής Αεροπορίας.

Το πρώτο G-91R/4 παραδόθηκε στην Ε.Β.Α. στις 6 Σεπτεμβρίου 1961.

Τον ίδιο καιρό, γίνονται πυρετώδεις προετοιμασίες για την υποδοχή των G-91 στην 110 Π.Μ. στην Λάρισα. Εκεί έχει ήδη μεταβεί κλιμάκιο τεχνικών και χειριστών της FIAT για την εκπαίδευση των Ελλήνων συναδέλφων του. Έτσι δημιουργήθηκε το «ΣΜΗΝΟΣ G-91», κάτι που με τη σημερινή ισχύουσα ορολογία θα ονομάζαμε «ΣΜΕΤ G-91».




**Η αριστερή πλευρά του G-91 R/4. Η παραλλαγή της Ε.Β.Α. είναι πανομοιότυπη με την αντίστοιχη της Γερμανικής και της Ιταλικής Αεροπορίας (Standard NATO), γκριζοπράσινες άνω επιφάνειες ατράκτου και πτερύγων και «απαλές» γαλάζιες κάτω.**



**Μεταλλικό μοντέλο του G-91, αναμνηστικό της πρώτης πτήσης Ελλήνων χειριστών στο συγκεκριμένο τύπο αεροσκάφους.**




G-91R/4 Το «10109» είναι το μοναδικό G-91R/4 που αποδεδειγμένα πέταξε με τα ελληνικά χρώματα. Παρατηρήστε το σήμα του ΝΑΤΟ στο κάθετο σταθερό



FIAT G-91 c/n 4 M.M.6238. Το αεροσκάφος αξιολόγησης που πέταξαν οι Ελληνες χειριστές τον Μάιο του 1958

Δυστυχώς το έργο της εκπαίδευσης προσωπικού καθώς και η ολική παραλαβή των G-91R/4 δεν έμελλε ποτέ να ολοκληρωθεί.
Εναν ακριβώς χρόνο μετά, τον Σεπτέμβριο του 1962, η παραγγελία ακυρώνεται και το «ΣΜΗΝΟΣ G-91» διαλύεται. Πόσα G-91R/4 παρέλαβε τελικά η Ε.Β.Α. παραμένει ακόμη μυστήριο. Αλλες πηγές κάνουν λόγο για ένα (το «10109» c/n 109-THE FIAT G-91/PROFILE PUBLICATIONS), άλλες για δύο (ελληνικά αεροσκάφη από το 1912/έκδοση IPMS) και άλλες για τέσσερα (μαρτυρία Αεροπόρου Ηλία Καρταλαμάκη)
Ως επίσημη αιτιολογία ανακοινώθηκε ότι το πρόγραμμα G-91 δεν ταίριαζε στις απαιτήσεις του Ελληνικού Αμυντικού Σχεδιασμού. Την ακύρωση της ελληνικής παραγγελίας ακολούθησε και η ακύρωση της αντίστοιχης τουρκικής. Η απόρριψη του G-91 οδήγησε στην επιλογή ως αντικαταστάτη του, του αμερικανικής κατασκευής Northrop F-5A Freedom Fighter που μέχρι σήμερα βρίσκεται σε υπηρεσία και στις δύο Αεροπορίες.
Τα πλεονάζοντα πια 50 G-91R/4 απορρόφησε η Luftwaffe, εντάσσοντάς τα στην εκπαιδευτική μονάδα Waffenschule 50. Τα προβλήματα όμως υποστήριξης που πήγαζαν από τον διαφορετικής προέλευσης μόνιμο οπλισμό των αεροσκαφών, οδήγησαν τη Γερμανική Αεροπορία να παραδώσει τα εναπομείναντα 40 από αυτά στην Πορτογαλική Πολεμική Αεροπορία, κατά το 1966. Αυτά ήταν και τα μοναδικά G-91 που έλαβαν μέρος σε πολεμικές επιχειρήσεις -στην Αγκόλα και τη Μοζαμβίκη- όπου μάλιστα κάποια από αυτά καταρρίφθηκαν από Α/Α πυρά. Σήμερα, όσα από αυτά διασώζονται βρίσκονται διασκορπισμένα και παροπλισμένα σε διάφορες βάσεις της Πορτογαλικής Πολεμικής Αεροπορίας.

**Υπογραφή του βιβλίου πτησεων από τον Σμήναρχο Καρταλαμάκη μετα την πρώτη πτήση.**





**Μπροστά στο G-91. Από αριστερά Επ/γός Γ. Κούνουπας, Alexandro Calamani (Δημόσιες Σχέσεις FIAT), Σμήναρχος Ηλίας Καρταλαμάκης, Αρχιδοκιμαστής της FIAT κ. Marsia και ένας χειριστής της Ιταλικής Αεροπορίας**

Αν το Ελληνικό Αεροπορικό Μουσείο ήταν έτοιμο, στεγασμένο σε δικές του σύγχρονες εγκαταστάσεις με αναπαλαιωμένα όλα τα αεροσκάφη που διαθέτει, θα προτείναμε τη μεταφορά και αναπαλαίωση ενός G-91R/4 στην Ελλάδα. Ακόμα όμως και με την παρούσα κατάσταση, κάποια κρούση από τους υπεύθυνους του Μουσείου στο Στρατιωτικό Ακόλουθο της Πορτογαλικής Πρεσβείας ίσως θέσει τις βάσεις για κάποια μελλοντική έκπληξη!
Θα παρακαλούσαμε επίσης οποιονδήποτε φίλο αναγνώστη είχε άμεση η έμμεση αναμιξη στο πρόγραμμα G-91 και θέλει μετά από τριάντα τρία ολόκληρα χρόνια να μοιραστεί τις εμπειρίες του με όλους εμάς που δεν γνωρίζουμε παρά ελάχιστα στοιχεία, να επικοινωνήσει με το περιοδικό μέσω της στήλης της αλληλογραφίας. Στον παρατιθέμενο πίνακα δίνονται οι κωδικοί των G-91R/4 που παραδόθηκαν από τη Γερμανική στην Πορτογαλική Πολεμική Αεροπορία. Δυστυχώς δεν γνωρίζουμε τον τρόπο παράδοσης στην Ελληνική και την Τουρκική Αεροπορια, ώστε να βρουμε τους ακριβείς κωδικους της ελληνικής παραγγελίας. Το σίγουρο είναι πως τα ελληνικά G-91R/4 ως διακριτικό έφεραν τον πλήρη αριθμό κατασκευής (c/n).



**Οι άνθρωποι της FIAT έχουν κάθε λόγο να χαμογελούν, αφού στις παρατηρήσεις του ο Σμήναρχος Καρταλαμάκης χαρακτηρίζει το G-91 ως άριστο στο ρόλο της Εγγύς υποστηρίξεως φιλίων δυνάμεων.**

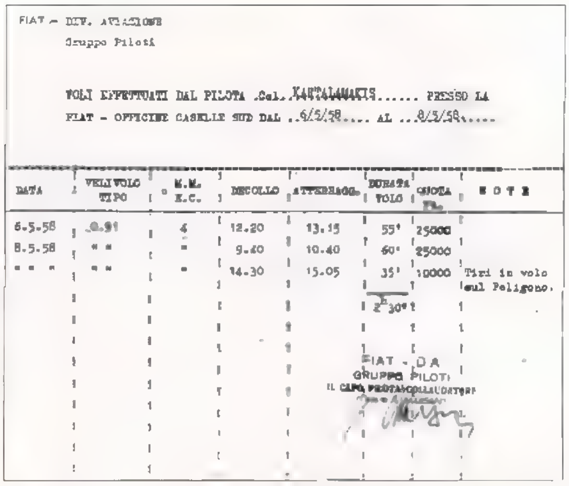
Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμότατα τον

| Πορτογαλική Αεροπορία | Γερμανική Αεροπορία | c/n |
|---|---|---|
| 5401 | BD+235 | 0109 |
| 5402 | BD+240 | 0114 |
| 5403 | BD+241 | 0115 |
| 5404 | BD+243 | 0117 |
| 5405 | BD+244 | 0118 |
| 5406 | BD+252 | 0126 |
| 5407 | BD+250 | 0132 |
| 5408 | BD+385 | 0153 |
| 5409 | BD+231 | 0090* |
| 5410 | BD+363 | 0131 |
| 5411 | BD+376 | 0144 |
| 5412 | BD+372 | 0149 |
| 5413 | BD+370 | 0138 |
| 5414 | BD+365 | 0133 |
| 5415 | BD+379 | 0147 |
| 5416 | BD+380 | 0148 |
| 5417 | BD+236 | 0110 |
| 5418 | BD+247 | 0121 |
| 5419 | BD+255 | 0129 |
| 5420 | BD+256 | 0130 |
| 5421 | BD+367 | 0135 |
| 5422 | BD+371 | 0139 |
| 5423 | BD+378 | 0146 |
| 5424 | BD+384 | 0152 |
| 5425 | BD+233 | 0100* |
| 5426 | BD+234 | 0101* |
| 5427 | BD+237 | 0111 |
| 5428 | BD+238 | 0112 |
| 5429 | BD+242 | 0116 |
| 5430 | BD+366 | 0134 |
| 5431 | BD+368 | 0136 |
| 5432 | BD+377 | 0145 |
| 5433 | BD+245 | 0119 |
| 5434 | BD+246 | 0120 |
| 5435 | BD+253 | 0127 |
| 5436 | BD+254 | 0128 |
| 5437 | BD+373 | 0141 |
| 5438 | BD+375 | 0143 |
| 5439 | BD+383 | 0151 |
| 5440 | BD+374 | 0142 |

* Με βάση τους κωδικούς τους, έπρεπε να είναι G-91R/3 και όχι R/4.



Ο σχήναρχος Καρταλαμάκης αμέσως μετά την προσγείωση με το G-91(Τορίνο, Αεροδρόμιο CASELLE 6-5-1958).



FIAT – DIV. AVIAZIONE
Gruppo Piloti

VOLI EFFETTUATI DAL PILOTA .Col. KARTALAMAKIS...... PRESSO LA
FIAT – OFFICINE CASELLE SUD DAL ..6/5/58.... AL ...8/5/58.....

| DATA | VELIVOLO TIPO | M.M. N.C. | DECOLLO | ATTERRAGG. | DURATA VOLO | QUOTA Ft. | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.5.58 | G.91 | 4 | 12.20 | 13.15 | 55' | 25000 | |
| 8.5.58 | " " | " | 9.40 | 10.40 | 60' | 25000 | |
| " " " | " " | " | 14.30 | 15.05 | 35' | 10000 | Tiri in volo sul Poligono. |
| | | | | | 2h30' | | |

FIAT - D A
GRUPPO PILOTI
IL CAPO PROTAGONISTA COLLAUDATORE

Το πιστοποιητικό ωρών πτήσης του Σμηνάρχου (IFY) Καρταλαμάκη σε ένα από τα πρωτότυπα (No 4) G-91. Η τρίτη περιλάμβανε βολές εναντίον στόχων εδάφους.

Αεροπόρο Ηλία Καρταλαμάκη, που για ακόμη μια φορά μας βοήθησε σημαντικότατα στην προσπάθεια καταγραφής κάποιων όχι ιδαίτερα γνωστών σελίδων της Πολεμικής μας Αεροπορίας.

**Βιβλιογραφία:**


- ITALIAN MILITARY AVIATION by Frank Macmeiken.
- SPANISH AND PORTUGUESE MILITARY AVIATION by John M. Andrade.
- THE FIAT G-91 /PROFILE PUBLICATIONS - No 119.
- SCALE AIRCRAFT MODELLING VOL. 1/No. 8/ May 1979.
- ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΑΠΟ ΤΟ 1912 / IPMS.
- MARKINGS FOR AIRCRAFT AND TANKS / ESCI No 79.
- EUROPEAN WRECKS AND RELICS by Mike Bursell


## ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

# Αεροπόρος Χρήστος Αδαμίδης

Μετά τους δύο ιδιώτες αεροπόρους Εμ. Αργυρόπουλο και Αλ. Καραμανλάκη που ανέφερα στα προηγούμενα σημειώματά μου, ως τους πρώτους Έλληνες αεροπόρους, σειρά έχουν τώρα οι Αξιωματικοί της Πολεμικής μας Αεροπορίας που είναι και οι πρωτοπόροι της.
Ο Χρήστος Αδαμίδης γεννήθηκε στα Ιωάννινα το 1885. Μετά τις πρώτες σπουδές του στα Ιωάννινα, μετέβη στο εξωτερικό όπου εφοίτησε στη Σχολή της Μοδένας. Το 1908 κατατάχθηκε στο Ιππικό με το βαθμό του Ανθυπίλαρχου.
Μετατάχθηκε στην Αεροπορία με διαταγή του Υπουργείου Στρατιωτικών. Ήταν ο πρώτος που εστάλη στο Αεροδρόμιος Εστάμπ της Γαλλίας (πλησίον του Παρισιού), για να εκπαιδευθεί στην Αεροπλοΐα. Εκπαιδεύτηκε στη Σχολή ΦΑΡΜΑΝ και αρχικά έλαβε το πολιτικό δίπλωμα οδηγού αεροπλάνου και στη συνέχεια το στρατιωτικό.
Με την έναρξη των Βαλκανικών Πολέμων, ανακλήθηκε στην Ελλάδα και στάλθηκε στη Μοίρα Αεροπλάνων που είχε συγκροτηθεί στη Λάρισα. Σε όλη τη διάρκεια του πολέμου, ο Αδαμίδης ανήκε στη δύναμη της Αεροπορίας Στρατού, παίρνοντας μέρος σε πολλές αποστολές και συμμετέχοντας σε όλες τις μετακινήσεις της Μοίρας αεροπλάνων στο Μέτωπο. Κατά τη διάρκεια της



πολιορκίας των Ιωαννίνων και των μαχών του Μπιζανίου, εκτέλεσε επικίνδυνες πτήσεις αναγνωρίσεως πάνω από τα οχυρά, έχων ως ορμητήριο το Αεροδρόμιο της Νικοπόλεως. Το 1925 προήχθη στο βαθμό του Συνταγματάρχου. Υπήρξε Διευθυντής της Αεροπορίας του Υπουργείου Στρατιωτικών, Διοικητής της 1ης Διοικήσεως της Αεροπορίας, μέλος του Συμβουλίου του Αέρος και Αρχηγός της Αεροπορίας. Το 1928 προήχθη σε Υποστράτηγο και αποστρατεύθηκε το 1935. Το 1943 ανακλήθηκε στην ενεργό υπηρεσία για ένα εξάμηνο.
Ο Χρήστος Αδαμίδης, μαζί με τους: Δημ. Καμπέρο, Μιχ. Μουτούση και Πανούτσο Νοταρά, υπήρξαν οι πρωτοπόροι της πολεμικής Αεροπορίας, οι οποίοι οργάνωσαν την Πολεμική Μοίρα και προσέφεραν πολύτιμες υπηρεσίες στο μαχόμενο στράτευμα κατά τους Βαλκανικούς πολέμους, αποσπάσαντες τον θαυμασμόν στρατιωτικών και πολιτικών και έτυχαν εξαιρετικών τιμητικών διακρίσεων.
Τέλος πρέπει να τονισθεί, ότι οι αεροπόροι της εποχής εκείνης, ανεδείχθησαν σε ήρωες, αφού τα αεροπλάνα που πετούσαν, δεν παρείχαν καμιά ασφάλεια, γι' αυτό και πήραν την ονομασία «Νεκροφόρες Ιπτάμενες».


ΤΟΥ ΣΜΗΝΑΡΧΟΥ Ε.Α.
ΒΑΣ. ΖΑΜΠΙΚΟΥ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

# OPERATION SHOCK TROOP



Τις πρώτες απογευματινές ώρες της 6ης Οκτωβρίου του 1973, η Συρία εξαπέλυσε μια μεγάλης κλίμακας επίθεση αρχίζοντας με σφοδρό βομβαρδισμό από αεροπορία και πυροβολικό εναντίον των Ισραηλινών θέσεων στα Υψώματα του Γκολάν. Τα υψώματα είχαν καταληφθεί από τους Ισραηλινούς στον πόλεμο των 6 ημερών και χρησιμοποιούντο ως οχυρωμένη ζώνη άμυνας για το βόρειο Ισραήλ. Μόλις τελείωσε ο βομβαρδισμός, οι Σύριοι προέλασαν με μηχανοκίνητα υπό αεροπορική κάλυψη διασπώντας τους αιφνιδιασμένους Ισραηλινούς. Ταυτόχρονα, οι Αιγύπτιοι επιτέθηκαν και απόκτησαν προγεφύρωμα στη διώρυγα του Σουέζ.

Οι Ισραηλινοί πολέμησαν απεγνωσμένα και επέφεραν πολλές απώλειες στον εχθρό, αλλά οι συριακές 1η και 5η τεθωρακισμένες μεραρχίες σταμάτησαν μόνον όταν έφτασαν στα όρια δυνατότητας ανεφοδιασμού των.

Αυτή ήταν η πρώτη ημέρα του **πολέμου του Γιόμ Κιπούρ**

Με το ξημέρωμα της επόμενης ημέρας, οι Εβραίοι αντεπετέθησαν σπρώχνοντας τους Σύριους πίσω στην αρχική γραμμή αντιπαράθεσης, αφήνοντας παγιδευμένες σε έναν θύλακα δύο ταξιαρχίες τους. Αυτές οι δύο συριακές ταξιαρχίες μέχρι τις 7 του μηνός είχαν καταστραφεί χάνοντας 500 άρματα.

Τότε παρότι ο Μοσέ Νταγιάν και μεγάλο μέρος της ισραηλινής ηγεσίας διαφωνούσε, ο αντιστράτηγος Ελαζάρ με τη σύμφωνη γνώμη του πρωθυπουργού διέταξε να προελάσει ο στρατός 22 χλμ μέσα στη Συρία. Στόχος: η εξόντωση των υπολοίπων συριακών μονάδων της περιοχής και τοποθέτηση σε θέση βολής για Δαμασκό των ισραηλινών αυτοκινούμενων πυροβόλων.

Όταν ξημέρωσε η 13η Οκτωβρίου, οι Ισραηλινοί, αν και με πολλές απώλειες, νικούσαν σε όλα τα μέτωπα και προήλαυναν κάτω από πλήρη αεροπορική υπεροχή. Ο πρόεδρος της Συρίας Άσαντ κήρυξε Τζιχάντ (ιερό πόλεμο) και κάλεσε τα αδέλφια του για βοήθεια.

Ο Ιρακινός στρατηγός Αχμέντ Αλνεάμι επικεφαλής ισχυρών τεθωρακισμένων δυνάμεων έφθασε στη Δαμασκό. Ακολουθώντας τις διαταγές: «προχωρήστε και όταν βρείτε εχθρό πολεμήστε», οι Ιρακινοί προχώρησαν μέσα στο χάος, χωρίς επικοινωνία με τους Σύριους με αποτέλεσμα να βληθούν μερικές φορές από το συριακό πυροβολικό.

Η συνάντηση τους με τους Ισραηλινούς υπήρξε μοιραία. Έχασαν 100 άρματα χωρίς ούτε μια ισραηλινή απώλεια. Το βράδυ, η ταξιαρχία Γκολάνι με καταδρομική ενέργεια κατέστρεψε άλλα 20 συριακά άρματα. Στις 14 πήραν θέσεις μάχης η ιορδανική τεθωρακισμένη ταξιαρχία (90 άρματα),το σαουδαραβικό πεζικό (2.000), η κουβεϊτιανή πυροβολαρχία. Η ιρακινή δεύτερη επίθεση έπεσε στην παρατεταγμένη εβραϊκή δύναμη αρμάτων (και TOW) χάνοντας 70 άρματα όταν πλαγιοκοπήθηκαν από την ισραηλινή 17η ταξιαρχία. Επίσης οι Ιορδανοί έχασαν 28 άρματα στην επίθεση στο δικό τους τομέα. Όσο αποτύγχανε η ιρακινοιορδανική αντεπίθεση, οι Σύριοι επιτέθηκαν στην Κουνέιτρα στις 16, κατόρθωσαν να καταστρέψουν 45 από τα 200 ισραηλινά άρματα αλλά δεν διέσπασαν τη γραμμή. Μέχρι τις 23 του μηνός, οι Άραβες είχαν και άλλες απώλειες, όταν οι επιθέσεις τους έπεφταν πάνω σε γραμμές ισραηλινών αντιαρματικών πυραύλων και αρμάτων, όμως και τα Αραβικά έθνη άρχισαν να παίρνουν ενισχύσεις. Στις 23, το Ιράκ κατόρθωσε να έχει ανεξάρτητη γραμμή ανεφοδιασμού 3 μέσω Συρίας και αντικατέστησε τα χαμένα του άρματα. Το ίδιο κι η Συρία με 70 τανκ που ήρθαν από τη Γιουγκοσλαβία, 90 από το Ιράκ και 500 από τη Σοβιετική Ένωση. Η διοίκηση είχε προγραμματίσει επίθεση με πέντε τεθωρακισμένες μεραρχίες (2 συριακές, 2 ιρακινές,1 ιορδανική) που θα άρχιζε στις 03:00 της 23ης Οκτωβρίου. Ευτυχώς για τους Ισραηλινούς είχαν νικήσει κατά κράτος τους Αιγύπτιους και είχαν προωθηθεί δυτικά της διώρυγας του Σουέζ, έχοντας έτσι πολιτικό πλεονέκτημα. Η επέμβαση του ΟΗΕ και η κατάπαυση του πυρός, με έντονα παρασκήνιο που έφερε μάλιστα τις υπερδυνάμεις αντιμέτωπες στο χείλος του πυρηνικού ολοκαυτώματος υπήρξε καταλυτική.

Η ισραηλινή αντεπίθεση στη Συρία είχε αποδώσει 300 τετραγωνικά μίλια εδάφους, αλλά σταμάτησε μπροστά στις αμυντικές γραμμές κοντά στη Δαμασκό. Οι Σύριοι είχαν απώλειες: 3.612νεκρούς, 6.900 τραυματίες και 1.200 κατεστραμμένα άρματα και θωρακισμένα οχήματα. Οι Ισραηλινοί: 772 νεκρούς, 2.453τραυματίες και 250 κατεστραμμένα άρματα (150 απ' αυτά γρήγορα επισκευάστηκαν). Οι Ιρακινοί έχασαν περισσότερα από 100 και οι Ιορδανοί τουλάχιστον 50 άρματα.

Η Ισραηλινή Αεροπορία, χάνοντας 115 αεροσκάφη, έκανε περισσότερες από 650 εξόδους, ενώ η Συριακή Αεροπορία μόνον 100 εξόδους.

Το επιτραπέζιο στρατηγικό παιχνίδι **«Operation Shock Troop»**, ασχολείται με την ισραηλινή αντεπίθεση από 11 έως 23Οκτωβρίου του 1973. Παίζεται επί χάρτου που δείχνει την περιοχή από το Γκολάν ως τη Δαμασκό.

Τα τετράγωνα πιόνια δείχνουν τις μονάδες που έλαβαν μέρος (πεζικό-πυροβολικό-τεθωρακισμένα-ειδικές δυνάμεις κ.λπ). Κάθε εξάγωνο του χάρτη αντιπροσωπεύει 1,5 μίλια ή 2,4 χλμ και κάθε γύρος μάχης αντιπροσωπεύει μία ή δύο ημέρες πραγματικού χρόνου. Κάθε γύρος χωρίζεται σε φάσεις:

1) Ισραηλινή Αεροπορική επίθεση εναντίον αραβικών στόχων.

2) Φάση ισραηλινών επιχειρήσεων: παίρνει ενισχύσεις, κινεί τις μονάδες και επιτίθεται.

3) Αραβικό Μπαράζ Πυροβολικού: η μόνη πραγματική άμυνα των Αράβων.

4) Αραβική Αεροπορική Επίθεση: αν υπάρχει διαθέσιμο αεροσκάφος.

5) Αραβική Φάση Επιχειρήσεων: εδώ ο παίκτης κάνει τις αντίστοιχες κινήσεις με αυτές του Ισραηλινού στην ίδια φάση.

6) Τέλος γύρου.

Κάθε πιόνι που αντιπροσωπεύει μονάδα έχει αριθμοποιημένα τα εξής στοιχεία: την αξία της μονάδας σε επίθεση-άμυνα, πόσα εξάγωνα μπορεί να κινηθεί, τι βεληνεκές έχουν τα πυροβόλα της και το ηθικό των ανδρών της.

Σε κάθε εξάγωνο μπορεί να βρίσκονται μαζί τα εξής: μία αντιαρματική μονάδα, τρεις λόχοι ή ένα τάγμα χωρίς αντιαρματικά, η μονάδα διοίκησης των Σύριων και όσες μονάδες θέλετε κυνηγών αρμάτων ή TOW.

Για να δοθεί μάχη πρέπει εχθρικές μονάδες να βρίσκονται σε πλαινά εξάγωνα. Προσθέτουμε την αξία στην επίθεση των επιτιθέμενων και της άμυνας των αμυνομένων και φθάνουμε σε κάποιο κλάσμα (πχ.15 πόντοι επίθεσης προς 5 πόντους άμυνας ίσον τρία προς ένα). Με τη βοήθεια ενός ζαριού και ενός πίνακα βλέπουμε τα αποτελέσματα της μάχης για το ποιος νίκησε, τι απώλειες υπέστη η κάθε πλευρά, ποιος υποχωρεί κ.λπ

Το παιχνίδι δίνει πόντους νίκης για τον έλεγχο ορισμένων εξαγώνων αλλά επίσης και για απώλειες που έχουν προξενηθεί στον εχθρό. Στο τέλος αυτός που έχει τους περισσότερους πόντους είναι ο νικητής.

Στο παιχνίδι υπάρχει ειδικός κανόνας που εξετάζει την περίπτωση κουρδικού ξεσηκωμού. Το Ισραήλ είχε σχεδιάσει για την περίπτωση που το Ιράκ ερχόταν να βοηθήσει τη Συρία, να βοηθήσει τους Κούρδους, με όπλα και αεροπορία, να επαναστατήσουν στο Ιράκ. Η αμερικανική διπλωματία απεσόβησε το ενδεχόμενο που μπορούσε να έχει απρόβλεπτες εξελίξεις στην περιοχή.

Οι Άραβες είχαν οργανώσει κατά τα σοβιετικά πρότυπα ομάδες «κυνηγών αρμάτων». Αυτές ήταν ομάδες πεζικού εξοπλισμένες με RPG-7 (φορητές αντιαρματικές ρουκέτες) και αντιαρματικούς πυραύλους AT-3 «Σάγγερ», που ενέδρευαν τα εχθρικά άρματα και έτσι προκάλεσαν πολλές απώλειες στους Ισραηλινούς.

Τέλος, άλλη χαρακτηριστική τεχνική που εφαρμόστηκε σε αυτόν τον πόλεμο από τους Ισραηλινούς, ήταν η χρήση ειδικών δυνάμεων και μη σε ανορθόδοξες επιχειρήσεις. Συνήθως χρησιμοποιούσαν ελικόπτερα και μετέφεραν πεζικό που είτε έστηνε ενέδρα στα μετόπισθεν του εχθρού, ή επετίθετο με φορητά αντιαρματικά εναντίον σταθμευμένων αρμάτων.

Ο πόλεμος του Γιομ-Κιπούρ εκτός του ότι έφερε τις υπερδυνάμεις στα πρόθυρα της σύρραξης, ήταν από τους πρώτους «σύγχρονους πολέμους». Εκεί εφαρμόστηκε το δόγμα της μηχανοκίνητης προέλασης με συνεχή αεροπορική υποστήριξη (airland battle).

Μελετώντας κανείς τον πόλεμο αυτόν καταλαβαίνει και κάτι άλλο που ισχύει σε όλες τις εποχές και σ' όλους τους πολέμους. Αυτό το είχαν εκφράσει καλύτερα οι δικοί μας πρόγονοι: «ου γαρ το πλήθος, ο ίππος, ή ο θώρακας ταις νίκαις δίδωσι. Οι τοις καρδίαις ερρωμενέστεροι τοις των εχθρών ωσι». Δεν δίνουν την νίκη, ο αριθμός των στρατιωτών, το ιππικό, ή η θωράκιση. Αυτοί που έχουν αντρειοσύνη στην καρδιά τους αυτοί υπερισχύουν επί των εχθρών τους.

**Γιώργος Αναστασούλης**

## ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΦΙΛΩΝ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ

Ο Ελληνικός Σύλλογος Φίλων Ιστορίας και Παιχνιδιών Στρατηγικής διοργανώνει το Σάββατο 26 και Κυριακή 27 Νοεμβρίου 1994 στην αίθουσα του Συνδέσμου Εφέδρων Αξιωματικών, Τσιμισκή 78 στη Θεσσαλονίκη, την 2η Έκθεση Παιγνιδιών Στρατηγικής.

Στο πρόγραμμα περιλαμβάνεται στατική έκθεση στρατών, παιχνίδια επιδείξεως με ιστορικές μάχες (Πύδνα 167 π.Χ., Σιλίστρια 1071 μ.Χ., Δυρράχιο 947 μ.Χ., Μποροντίνο 1812 και η ναυμαχία της Λήμνου 1913), καθώς επίσης και μεγάλη ποικιλία παιχνιδιών συμμετοχής για το κοινό.

Περισσότερες όμως πληροφορίες για το σύλλογο και τις δραστηριότητές του παρέχονται επί του παρόντος από τους: κ. Χριστοδούλου Σωτήριο τηλ.: 452-794 και κ. Κουρουμίδη Παναγιώτη τηλ.: 456-122, απογευματινές κυρίως ώρες.





ΔΙΣΚΟΣ CD-ROM

**Ανακαλύψτε, εξερευνήστε και πετάξτε με 530 σύγχρονα πολεμικά αεροσκάφη. Μια εμπειρία σε δίσκο CD-ROM.**

Του Φωτη Φωτιάδη

# WARPLANES
# ΤΟ «TOP GUN» ΣΤΑ CD-ROM

Οι δίσκοι CD-ROM χάρη στον τεράστιο χώρο αποθήκευσης που διαθέτουν επέτρεψαν στα πολυμέσα να αναπτυχθούν και να αποτελούν σήμερα ένα σημαντικό τρόπο εκπαίδευσης και διάδοσης γνώσεων. Μέχρι τελευταία η κάλυψη του θέματος «Πολεμικά Αεροσκάφη» από τα πολυμέσα ήταν σχεδόν ανύπαρκτη. Όμως από τη στιγμή που πληροφορηθήκαμε ότι μια εταιρία στην Αγγλία κατασκεύασε την πρώτη εγκυκλοπαίδεια αεροσκαφών σε δίσκο CD-ROM υποκύψαμε στο πειρασμό να την εγκαταστήσουμε στον υπολογιστή μας. Ετσι λοιπόν ύστερα από δύο μήνες δοκιμών και εξερεύνησης την παρουσιάζουμε σήμερα στην **ΠΤΗΣΗ**.

Η σειρά Warplanes της Maris αποτελείται από έξι δίσκους, ένας για κάθε εποχή, που καλύπτουν ολόκληρη την ιστορία της Πολεμικής Αεροπορίας. Ο πρώτος δίσκος, ***Modern Fighting Aircraft***, που κυκλοφόρησε πριν από δύο μήνες καλύπτει την εποχή 1976-1994 και παρουσιάζει 530 σύγχρονα αεροσκάφη με τον οπλισμό τους, καθώς και λεπτομερείς αναφορές και περιγραφές στις σημαντικότερες πολεμικές συρράξεις. Ο δεύτερος δίσκος προγραμματίζεται να κυκλοφορήσει τον επόμενο μήνα, θα έχει σαν τίτλο ***The Cold War to Vietnam*** και θα καλύπτει

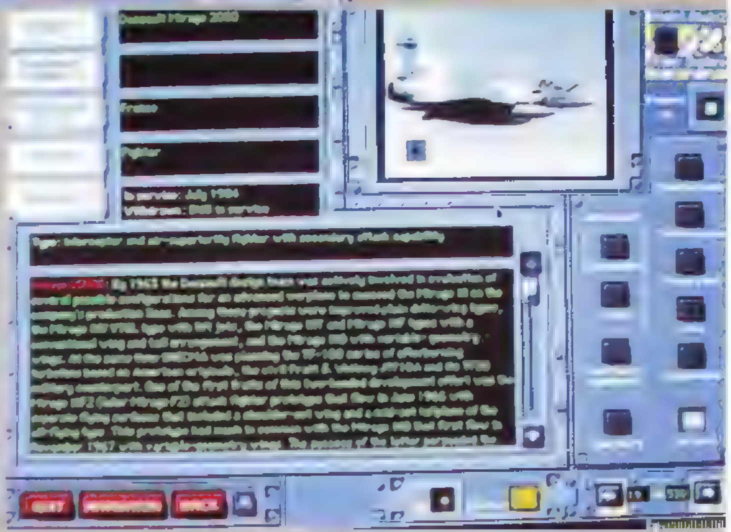





την περίοδο 1949-1976. Μέσα στο 1995 θα βρίσκονται δύο ακόμη δίσκοι της σειράς προς διάθεση με αναφορές στο Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο με τίτλους ***Guernica to The Battle of the Coral Sea*** και ***Battle of Widway to Hiroshima***. Η σειρά θα ολοκληρωθεί το 1996 με τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο και με τη γέννηση της Αεροπορίας. Οταν ολοκληρωθεί η σειρά θα αποτελεί την πρώτη παγκοσμίως εγκυκλοπαίδεια με θέμα την Αεροπορία και την ιστορία της.







Οι παραγωγοί της σειράς είναι η ίδια εταιρία που ανέπτυξε το σπουδαίο δίσκο για το διάστημα **Redshift** (βλέπε το νέο τεύχος της Ε&Τ), ενώ η **ΠΤΗΣΗ** εξασφάλισε τη σειρά Warplanes για τους αναγνώστες της. Κάθε δίσκος δεν είναι μόνο μια εγκυκλοπαίδεια αεροσκαφών, αλλά ένα ιστορικό ντουκουμέντο όπου ο χρήστης μπορεί να κατανοήσει τις στραγητικές και τις τακτικές που εφαρμόστηκαν σε κάθε μάχη ή σύρραξη. Ο δίσκος που κυκλοφορεί τώρα στην αγορά περιέχει λεπτομερείς αναφορές για 530 σύγχρονα πολεμικά αεροσκάφη και ελικόπτερα που παρουσιάζονται κάτω από ένα αρκετά προσεγμένο και κατανοητό περιβάλλον. Υπάρχει η φωτογραφία (σε πολλές περιπτώσεις και δεύτερη) κάθε αεροσκάφους, τα τεχνικά χαρακτηριστικά, ο αριθμός πληρώματος, τα ηλεκτρονικά όργανα, οι επιδόσεις τους και βέβαια μια λεπτομερής περιγραφή της ιστορίας του. Σε πολλές περιπτώσεις τα συνοδευτικά βίντεο παρουσιάζουν το αεροσκάφος σε πλήρη κίνηση ενώ από τα ηχεία μας ακούγεται ο θόρυβος του κινητήρα. Στο ίδιο σημείο μπορεί κανείς να αρματώσει ή να διαλέξει οπλισμό για το αεροσκάφος που επέλεξε, ώστε να ανακαλύψει ο ίδιος ο χρήστης τι ταιριάζει σε αυτό.

Ολα τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην οθόνη μπορούν να τυπωθούν με την πίεση ενός πλήκτρου. Ενώ με τη δυνατότητα αναζήτησης μπορούμε να κατευθυνθούμε στο αεροσκάφος που μας ενδιαφέρει άμεσα. Παράλληλα η δυνατότητα αυτή μας επιτρέπει να ψάξουμε και τη χώρα κατασκευής, χρήσης ή τύπο αεροσκάφους.

Βέβαια με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να γνωρίσουμε περισσότερους από 200 πυραύλους, κάθε είδους, που χρησιμοποιούνται από το 1976. Συνολικά υπάρχουν πάνω από 1.000 φωτογραφίες, υψηλής ανάλυσης, πλήρους οθόνης για επίδειξη.

Αφού διαβάσουμε και γνωρίσουμε τα αεροσκάφη, τότε είμαστε έτοιμοι να περάσουμε σε άλλες περιοχές του δίσκου. Αρχίζουμε με επίσκεψη σε στρατιωτικές βάσεις, αεροδρόμια και αεροπλανοφόρα που εξετάζουμε από κοντά (σε τρεις διαστάσεις) τα διάφορα αεροσκάφη, συστήματα πλοήγησης και αντιαεροπορικά βλήματα. Οι βάσεις είναι αναπαραστάσεις των διαφόρων σημείων απογείωσης που χρησιμοποιήθηκαν τόσο στον ψυχρό πόλεμο της Ευρώπης όσο και στον πόλεμο του Κόλπου.

Με τη βοήθεια κινούμενων σχεδίων (animation) εξηγούνται διάφορες αερομαχίες, τρόποι πτήσης και τακτικές πολέμου που εφαρμόστηκαν κατά την περίοδο 1976-1994. Υπάρχουν επίσης αναφορές στον Πόλεμο του Κόλπου και της επιχείρησης Καταιγίδα της Ερήμου, στις αραβο-ισραηλινές συγκρούσεις και στο βομβαρδισμό της Λιβύης...

Οι αναπαραστάσεις των αεροσκαφών δίνουν τη δυνατότητα στον χρήστη να εξερευνήσει από πολλές γωνίες τις γνωστές πολεμικές μηχανές F/A-18 Hornet, A-10 Thunderbolt, F-16 και το σοβιετικό Su-27. Επίσης ο δίσκος είναι εφοδιασμένος με τρεις εξομοιωτές πτήσης, όπου από τη θέση του πιλότου, δοκιμάζουμε τις ικανότητές μας να «πετάξουμε» ένα από τα A-10, Su-27 ή το C-130.

Σε άλλο σημείο του δίσκου υπάρχουν «ντοκιμαντέρ» όπου με τη βοήθεια του αφηγητή περιγράφονται τα ιστορικά γεγονότα της εποχής και ο τρόπος που χρησιμοποιήθηκαν τα αεροσκάφη.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι ο δίσκος ανήκει στη νέα γενιά CD-ROM που μπορούν να «τρέξουν» κάτω από οποιαδήποτε πλατφόρμα είτε Windows είτε Macintosh. Ο δίσκος αυτός μάλιστα είναι κατάλληλος και για τους PowerMac, αφού εκτελείται από αυτούς σε εγγενή (native) επίπεδο.

Χωρίς αμφιβολία τα Warplanes είναι μια σοβαρή δουλειά κατάλληλη όχι μόνο για τους λάτρεις της πτήσης, αλλά για μοντελιστές, ιστορικούς και όσους θέλουν να ξέρουν για τις πτητικές μηχανές που τόσο άλλαξαν την πορεία του ανθρώπου τα τελευταία χρόνια.

**Ο δίσκος διατίθεται από την «Τεχνικές Εκδόσεις Α.Ε.», Πραξιτέλους 31, Ελληνικό, τηλ.: 9961.861 στην τιμή των 25.000 δρχ.**

## 1904

### 9 Νοεμβρίου

Ο πρωτοπόρος Γουίλιαμ Γουίλμπουρ συμπληρώνει πτήση συνολικής απόστασης 4,43 χιλιομέτρων και πραγματοποιεί έτσι την πρώτη πτήση αεροπλάνου διαρκείας μεγαλύτερης των πέντε λεπτών.

## 1914

### 5 Νοεμβρίου

Η Μ. Βρετανία κηρύσσει τον πόλεμο στην Τουρκία.

### 21 Νοεμβρίου

Η Βρετανία πραγματοποιεί έναν από τους πρώτους βομβαρδισμούς του πολέμου όταν τρία Avro 504 επιτίθενται σε βάση γερμανικών πηδαλιουχούμενων Ζέμπελιν στο Φρεντικσχάφεν. Κάθε αεροσκάφος μεταφέρει τέσσερις βόμβες των 9 κιλών. Αποτέλεσμα της επιδρομής είναι η καταστροφή ενός αερόπλοιου και η πρόκληση σοβαρών ζημιών στις εγκαταστάσεις.

## 1924

### 4 Νοεμβρίου

Στη διάρκεια της ετήσιας αεροπορικής επίδειξης σε αεροδρόμιο κοντά στη Ρώμη, παρουσιάζεται το νέο μονοθέσιο διπλάνο Fiat C.R.1. Το αεροπλάνο πρόκειται στη συνέχεια να υιοθετηθεί σαν το νέο μαχητικό της Regia Aeronautica.

### 20 Νοεμβρίου

Οι Βρετανοί Άλαν Κόμπαμ, Α. Ελιοτ και Σερ Σέφτον Μπράνκερ ξεκινούν μια πτήση ρεκόρ από το Λονδίνο στη Ρανγκούν και πίσω με αεροσκάφος ντε Χαβιλαντ D.H.50. Η πτήση θα ολοκληρωθεί στις 1 Μαρτίου 1925

## 1934

### 8 Νοεμβρίου

Οι Ε.V. Ρίκενμπακερ, Τσαρλς Φρανς και Σίλας Μοριάουζ σημειώνουν νέο ρεκόρ στην πτήση από ακτή σε ακτή των ΗΠΑ με εμπορικό αεροσκάφος. Ο χρόνος τους από το Λος Άντζελες στο Νιούορκ της Νέας Υόρκης είναι 12 ώρες, 3 λεπτά και 50 δευτερόλεπτα.

## 1944

### 1 Νοεμβρίου

F-13 (αναγνωριστική έκδοση του Β-29) της USAAF είναι το δεύτερο αμερικάνικο αεροσκάφος που υπερίπταται του Τόκιο από την αρχή του πολέμου μετά την ιστορική επιδρομή του Ντούλιτλ το 1942.

### 3 Νοεμβρίου

Οι Ιάπωνες αρχίζουν τις επιδρομές εναντίον της ανατολικής ακτής των ΗΠΑ χρησιμοποιώντας μπαλόνια κάτω από τα οποία κρέμονται εμπρηστικές βόμβες («Φου-Γκο»). Τα μπαλόνια εξαπολύονται από την άλλη άκρη του Ειρηνικού με την ελπίδα ότι θα τον διασχίσουν με τη βοήθεια των ρευμάτων του αέρα και θα καταλήξουν στα αμερικάνικα δάση και χωράφια. Οι επιθέσεις είχαν πολύ φτωχά αποτελέσματα.

### 12 Νοεμβρίου

Το γερμανικό θωρηκτό Τίρπιτζ των 52.600 τόνων βυθίζεται τελικά μετά από σειρά βρετανικών επιθέσεων και ενώ βρίσκεται αγκυροβολημένο στο νορβηγικό φιόρδ Τρόμσο. Το πλοίο πέφτει θύμα βρετανικών βομβαρδιστικών Λάνκαστερ των Μοιρών Νο 9 και 617 της RAF.

### 15 Νοεμβρίου

Το πρωτότυπο του μεταγωγικού Μπόινγκ XC-97 Stratofreighter πραγματοποιεί την παρθενική του πτήση.

### 24 Νοεμβρίου

Πρώτος σημαντικός στρατηγικός βομβαρδισμός του Τόκιο από 88 Β-29 που επιχειρούν από τις Νήσους Μαριάνες.

## 1954

### 1 Νοεμβρίου

Η USAF αποσύρει και το τελευταίο Β-29 από τη δύναμή της που υπηρετούσε σε ρόλους βομβαρδισμού. Δεκάδες όμως αεροπλάνα αυτού του τύπου παραμένουν σε ρόλο εναέριου ανεφοδιασμού, αναγνώρισης κ.ά.

### 2 Νοεμβρίου

Το πειραματικό Κονβέρ XFY-1 εκτελεί την πρώτη επιτυχημένη μετάβαση από κατακόρυφη σε οριζόντια πτήση και αντιστρόφως.

### 11 Νοεμβρίου

Το βρετανικό πειραματικό αεροσκάφος Φέρει «Δέλτα 2» ξεπερνά για πρώτη φορά την ταχύτητα του 1 Μαχ σε άνοδο.

### 25 Νοεμβρίου

Στην Ουγγαρία ανακοινώνεται η ίδρυση της Malev (Magyar Legikozlekedesi Vallalat) σαν της κρατικής αεροπορικής εταιρίας. Η ίδρυσή της ακολουθεί την κατάργηση της υπό σοβιετικό έλεγχο εταιρίας Maszovlet που ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 1946.

## 1964

### 18 Νοεμβρίου

Πρώτη πτήση του C-2A προπαραγωγής σε παραγγελία από το Αμερικάνικο Ναυτικό.

### 28 Νοεμβρίου

Εκτοξεύεται ο αμερικάνικος βολιστήρας Mariner-4. Στη συνέχεια θα περάσει σε απόσταση 8.690 χιλιομέτρων από τον Άρη στις 14 Ιουλίου 1965 από όπου θα μεταδώσει 21 εικόνες της Αριανής επιφάνειας.

## 1974

### 1 Νοεμβρίου

Ιδρύεται η Royal Brunei Airlines σαν η εθνική αεροπορική εταιρία του ασιατικού αυτού κράτους.

### 7 Νοεμβρίου

Το Κουβέιτ παραγγέλνει από τη ΜακΝτόνελ Ντάγκλας 36 μαχητικά A-4M Skyhawk έναντι του ποσού των 250 εκατομμυρίων δολαρίων.

### 15 Νοεμβρίου

Εκτοξεύεται ο πρώτος ισπανικός δορυφόρος INTASAT.

### 17 Νοεμβρίου

Πεθαίνει στη Μ. Βρετανία ο Στρατάρχης της Αεροπορίας Σερ Ραλφ Σόρλει σε ηλικία 76 ετών. Στο πρόσωπό του η RAF θυμάται τον άνθρωπο που συνέβαλε στην ανάπτυξη μαχητικών όπως το Χόκερ Χαρικέιν.

### 28 Νοεμβρίου

Στο Μπελίζε (πρώην Βρετανική Ονδούρα) ιδρύεται η εθνική αεροπορική εταιρία Belize Airways.

### 29 Νοεμβρίου

Πρώτη πτήση του πρωτοτύπου YUH-61 A της Βερτόλ, αντιπάλου του YUH-60A στον γνωστό διαγωνισμό του Αμερικάνικου Στρατού για την προμήθεια ελικοπτέρων προς αντικατάσταση των UH-1.

## 1984

### 3 Νοεμβρίου

Διεθνής αερογέφυρα προς την Αντίς Αμπέμπα προσπαθεί να μετριάσει το δράμα εκατομμυρίων πεινασμένων κατοίκων της Αιθιοπίας.

### 5 Νοεμβρίου

Η RAF παραλαμβάνει τα δύο πρώτα PANAVIA Τορνέιντο F.Mk2.

### 8 Νοεμβρίου

Η αποστολή 51-α του αμερικάνικου διαστημικού λεωφορείου «Ντισκάβερι» αρχίζει. Θα διαρκέσει 7 ημέρες, 23 ώρες και 44 λεπτά εκτοξεύοντας δύο δορυφόρους και ανακτώντας για επιστροφή στη Γη τους δορυφόρους «Palapa B2» και «Westar 6».

### 20 Νοεμβρίου

Ο Βρετανός Τζούλιαν Νοτ σημειώνει νέο παγκόσμιο ρεκόρ ύψους με επανδρωμένο αερόστατο με συμπιεζόμενο θόλο φτάνοντας σε ύψος 5.415,4 μέτρων με το ULD1. Σημειώνει επίσης νέο ρεκόρ παραμονής σε τέτοιου είδους σκάφος με 33 ώρες, 8 λεπτά και 42 δευτερόλεπτα, καλύπτοντας απόσταση 2.391,46 χιλιομέτρων (ένα ακόμη παγκόσμιο ρεκόρ).

### 21 Νοεμβρίου

Η Ολλανδική Αεροπορία αποσύρει από υπηρεσία τα F-104G που διέθετε.

**Πηγές:**
**The Aerospace Chronology, Michael Taylor**
**The Great Aviation Encyclopedia**

# Α Λ Λ Η Λ Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

***Υπενθυμίζουμε ότι στις επιστολές που προορίζονται για δημοσίευση απαιτείται ένα τηλέφωνο ώστε να μπορούμε να επιβεβαιώσουμε την αυθεντικότητά τους. Τα στοιχεία σας εξακολουθούν να μπορούν να παραμείνουν στη διάθεση του περιοδικού και να μην δημοσιευτούν.***

**ΚΑΘΕ ΠΕΡΥΣΙ ΚΑΙ ΚΑΛΥΤΕΡΑ**

Μουντή ήταν φέτος η Γιορτή της Πολεμικής μας Αεροπορίας. Το δυστύχημα του F.1 που έγινε κατά τη διάρκεια των εκδηλώσεων βάρυνε την ατμόσφαιρα. Δυστυχώς όμως δεν ήταν μόνο αυτό. Προς έκπληξη όλων, ιδιαίτερα του αεραθλητικού κόσμου, εφέτος έλαβαν χώρα αρκετά δυσάρεστα.

Το πιο σημαντικό είναι ότι η σύσκεψη που γίνεται κάθε χρόνο με πρωτοβουλία του γραφείου Δημοσίων Σχέσεων του ΓΕΑ και σε συνεργασία με εκπροσώπους της ΕΑΛΕ εφέτος δεν έγινε με αποτέλεσμα να μην υπάρξει κανένας προγραμματισμός. Δεν πραγματοποιήθηκαν επομένως πτήσεις υπερελαφρών ή πειραματικών αλλά ούτε και αεροσκαφών των αερολεσχών. Καύσιμο για επιδείξεις δεν παραχωρήθηκε από την Π.Α. για πρώτη φορά στα χρονικά, και το αποκορύφωμα... δεν επετράπη η στατική έκθεση από την πλευρά των Αεραθλητικών Σωματείων. Οι μικροί πρόσκοποι, οι πυραυλομοντελιστές, οι αερομοντελιστές έμειναν με την απορία...ΓΙΑΤΙ ;;; Εκθέματα λιγοστά, κόσμος λίγος και απογοητευμένος.

Η αιτία απ' ό,τι πληροφορηθήκαμε είναι ότι, επειδή ο Διοικητής της Μονάδας κος Αφεντάκης δεν ενέκρινε τις περυσινές εκδηλώσεις, που κατά γενική ομολογία ήταν από τις καλύτερες και πλέον επιτυχημένες, απλά απαγόρευσε τη διεξαγωγή πτήσεων επίδειξης και εθισμού αλλά και γενικότερων εκδηλώσεων επιτυγχάνοντας έτσι Ασφάλεια Πτήσεων 100% !!! Πραγματική απογοήτευση.

Θέλουμε πράγματι να πιστεύουμε ότι η κατάσταση που δημιουργήθηκε δεν αντιπροσωπεύει τις θέσεις της Π.Α. απέναντι στα Αεραθλητικά Σωματεία αλλά αποτελεί άποψη ενός ατόμου που λόγω αρμοδιότητας μπορεί και επιβάλλει. Από την άλλη πλευρά ο Αεραθλητικός μαρασμός συνεχίζεται και εκτός εορτής, αφού ο Διοικητής της Μονάδας εφαρμόζει μία πολιτική που απλά δεν επιτρέπει στα Αεραθλητικά Σωματεία να πετάνε. Μήπως θα πρέπει να συμπεράνουμε ότι οι προηγούμενοι κ.κ. Διοικητές δεν έκαναν σωστά τη δουλειά τους;

Ετσι λοιπόν, το μοναδικό Αεραθλητικό κέντρο της Αθήνας σβήνει σιγάσιγά και οι νέοι μπορούν να μετακομίζουν προς τα μπιλιάρδα, τα γήπεδα και τα ναρκωτικά. Ευτυχώς που τουλάχιστον υπάρχει κάτι καλό να θυμόμαστε από παλαιότερες εποχές, τις ημέρες που με προσωπική εντολή και επίβλεψη του Αρχηγού Αεροπορίας, ο Σμήναρχος κος Ήμελλος υπεύθυνος τότε του γραφείου Δημοσίων Σχέσεων του ΓΕΑ γύριζε με ένα Τ-33 από τα βαθιά χαράματα μέχρι και τη νύχτα όλες τις μονάδες της Π.Α. προκειμένου να επιβλέψει προσωπικά την επιτυχία των εκδηλώσεων.

Χρησιμοποιούμε αυτό το παράδειγμα για να επιβεβαιώσουμε το ότι υπάρχουν στελέχη που μπορούν να βγάζουν ασπροπρόσωπη την Π.Α.

Απλά πρέπει να τα αναζητούμε...

**Με εκτίμηση**
**Τ.Η.**
**ΑΘΗΝΑ**
**(Όνομα και διεύθυνση στο περιοδικό)**

***Φωτόπουλο Ανέστη, Θεσσαλονίκη***: *Όλες οι πληροφορίες για να γίνει κανείς συνδρομητής υπάρχουν στην πρώτη σελίδα στο τέλος της «ταυτότητας» του περιοδικού. Αρκεί να μας στείλετε μια ταχυδρομική επιταγή.*

***Κοτρίδη Νεκτάριο, Κουφάλια***: *Ευχαριστούμε θερμά. Η βοήθεια που αναφέρετε έρχεται κατά καιρούς αλλά δεν μπορούμε να βασιζόμαστε μόνο σ' αυτή. Απαιτείται προγραμματισμός και περιορισμός της σπατάλης πριν από κάθε άλλο βήμα. Δυστυχώς αναφορικά με το τεύχος, ίσως υπήρξε κάποιο πρόβλημα με το ταχυδρομείο. Εάν δεν έχετε λάβει το τεύχος, γράψτε μας πάλι να σας το στείλουμε.*

***Μαστοράκη Παναγιώτη, Πειραιά:*** *Ευχαριστούμε. Οι προσπάθειες για περισσότερη Πολιτική Αεροπορία θα συνεχιστούν. Σημειώστε όμως ότι η στήλη με την κίνηση αεροδρομίου Ελληνικού συντηρείται από τον κ. Τσιάλτα με πολλή προσπάθεια, ενώ πολλοί περιορισμοί που υπάρχουν για τα υπόλοιπα αεροδρόμια κάνουν αδύνατη προς το παρόν την επέκτασή της σ' αυτά. Στα περισσότερα ελληνικά αεροδρόμια απαγορεύεται η φωτογράφηση.*

***Βασίλη Παπαϊωάννου, Ιωάννινα:*** *Με την ευκαιρία της 25ης επετείου από την κατάκτηση της Σελήνης κυκλοφόρησαν στο εξωτερικό πολλές προσφορές με σχετικές βιντεοκασέτες. Δυστυχώς εκτός από κάποια παραγγελία στο εξωτερικό τη δεδομένη χρονική στιγμή είναι αδύνατον να βρεθούν με άλλο τρόπο. Σημειώστε πάντως ότι τα περισσότερα μεγάλα πλανητάρια στο εξωτερικό διατηρούν καταστήματα για τους επισκέπτες που διαθέτουν τέτοιο υλικό. Θα προσπαθήσουμε στο μέλλον να έχουμε κάποιες διευθύνσεις.*

***Ντούμα Κώστα, Θεσσαλονίκη***: *Οι απόψεις σας είναι σεβαστές. Από την άλλη πλευρά σεβαστείτε και τις απόψεις κάποιων άλλων ανθρώπων που είναι περισσότεροι από όσους νομίζετε και έχουν και αυτοί λόγο για το τι πρέπει να περιέχεται στο περιοδικό. Άλλωστε με την αύξηση των σελίδων, η ύλη που αφιερώνεται στα θέματα που σας ενδιαφέρουν είναι τώρα πολύ περισσότερη.*

***Ματάκο Κων/νο, Σέρρες***: *Νομίζουμε ότι απαντήσεις για τα περισσότερα ερωτήματά σας πρέπει να πήρατε από το τεύχος Σεπτεμβρίου 1994. Αν έχετε κάποια άλλα ερωτήματα μη διστάσετε να μας γράψετε και πάλι.*

***Αργυρίου Θανάση, Αθήνα***: *Προσπαθούμε! Μάλλον μας κατηγορείτε άδικα, αλλά δε θα επεκταθούμε σε αντίλογο (που υπάρχει και μάλιστα πολύς) γιατί τότε θα μας κατηγορήσετε για... επιθετικότητα. Να μας επιτρέψετε μόνο να πούμε κάτι. Δεν κάνουμε διαφημιστικές παρουσιάσεις. Όλα έχουν κάποιο σκοπό, την ενημέρωση του αναγνώστη που σε δεδομένη στιγμή δε θα πέσει έτσι θύμα της παραπληροφόρησης των ΜΜΕ όπως συμβαίνει συνήθως στην Ελλάδα. Άλλωστε πώς μπορεί κανείς να παρουσιάσει τη σχετική τεχνολογία, αν δεν παρουσιάσει τις εφαρμογές της. Εσείς μάλλον δε θεωρείτε τον μέσο αναγνώστη ικανό να κρίνει και να αποκομίσει αυτά που κατά περίπτωση πρέπει. Και για την ιστορία: Ναι, οι άνθρωποι στους οποίους αναφέρεστε θα χρειαζόταν να έχουν την ενημέρωση και από εμάς! Πάντως αρκετά από όσα αναφέρεστε θα υλοποιηθούν γιατί και εμείς πιστεύουμε ότι θα συμβάλουν στη βελτίωση του περιοδικού.*

***Θεοδωρίδη Φώτιο, Γραικοχώρι Ηγουμενίτσας***: *Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Δεν καταλάβαμε καλά τι ακριβώς θέλετε να πείτε. Νομίζουμε ότι το πρόβλημα είναι σαφώς δικό μας και όχι των Τούρκων. Η θεωρία σας βασίζεται στο ότι η Π.Α. θα αγοράσει το επόμενο μαχητικό της νωρίτερα από την ΤΗΚ, κάτι που είναι εξαιρετικά αμφίβολο. Σίγουρα όμως όταν γίνει αυτό το Ραφάλ θα είναι ισχυρός υποψήφιος. Για το θέμα του εκσυγχρονισμού των F-4 έχουμε γράψει πολλές φορές στην έκταση που αρμόζει στο όλο θέμα. Αναφορικά με τα όσα έχουν γράψει άλλα έντυπα θα μας επιτρέψετε να διατηρούμε τις αμφιβολίες μας ιδιαίτερα για τη σκοπιμότητα των γραφομένων.*

***Δημήτρη Κόλλια***: *Ευχαριστούμε. Τη χάραξη σωστής αμυντικής πολιτικής και τη στήριξή της από όλους είναι κάτι το οποίο πρεσβεύουμε πάντα και αποτελεί τον γνώμονα των όσων γράφονται σ' αυτό το περιοδικό. Το δεύτερο μέρος της επιστολής σας δικαιώνει τα όσα επίσης κατά καιρούς έχουμε γράψει, ότι δηλαδή η σύγκριση οπλικών συστημάτων είναι ουσιαστικά αδύνατη, αφού τις περισσότερες φορές τα απαιτούμενα στοιχεία (εκτός των εντυπωσιακών αριθμών) δεν είναι διαθέσιμα. Αντί αυτού μπορούμε να αναφερθούμε στις εμπειρίες άλλων αγοραστών-χρηστών. Αυτός είναι και ο κύριος λόγος πέραν της γενικότερης ενημέρωσης που είναι απαραίτητη σε όποιον ασχολείται με τα θέματα της άμυνας που αναφερόμαστε συχνά σε αγορές και προμήθειες άλλων κρατών στη στήλη των Αερονέων. Έτσι μπορεί να σχηματίσει κανείς μια ιδέα για θέματα που διαφορετικά δεν μπορούν να μπουν σ' ένα άρθρο.*

***Παούνη Νίκο, Πεδινό Φλώρινας***: *Νομίζουμε ότι ορισμένα άρθρα του προηγούμενου τεύχους θα σας ικανοποίησαν ιδιαίτερα.*

***Αλεξόπουλο Κ., Αθήνα:*** *Ευχαριστούμε. Το θέμα το έχουμε επισημάνει και εμείς και το έχουμε θίξει σε αρκετές περιπτώσεις στο παρελθόν.*

***Σπυρόπουλο Βασίλη, Καλαμάτα***: *Η στήλη, αν προσέξετε καλά δεν καταργήθηκε, απλά συγχωνεύθηκε με άλλες όπως η Βαλκανική Σκηνή. Σημειώστε όμως ότι οι προμήθειες των Ε.Δ. τα τελευταία χρόνια μειώθηκαν σημαντικά. Για την αμυντική βιομηχανία έχουμε τακτική αναφορά αλλά δεν μπορεί φυσικά να συντηρήσει ένα άρθρο σε κάθε τεύχος.*

***Μανατίδη Θεόφιλο***: *Δυστυχώς για το θέμα της βιβλιοδεσίας δεν μπορεί πλέον να γίνει τίποτε. Δεν είναι δυνατόν να συγκρατηθούν οι περισσότερες σελίδες με τον παλαιό τρόπο βιβλιοδεσίας. Ο αριθμός Mach σαν λόγος της ταχύτητας προς την τοπική ταχύτητα του ήχου δεν είναι σταθερός και εξαρτάται σίγουρα από το ύψος. Σχετικά θα υπάρξει σύντομα μια σειρά άρθρων που θα σας λύσει τις απορίες σας. Αν αναφέρεστε στο εκσυγχρονισμένο «Φάντομ» της Μπόινγκ, το οπλικό του φορτίο δεν έγινε ποτέ γνωστό, αλλά ήταν μικρότερο του F-4E. Τα ακροφύσια δε λειτουργούν ανεξάρτητα από τις υπόλοιπες επιφάνειες ελέγχου.*

***Κομνηνό Ανδρέα, Μιτιλόγκι Πατρών***: *Συμφωνούμε μαζί σας. Πάντως κάποια από τα ερωτήματά σας λαμβάνουν απαντήσεις μέσα από άρθρο αυτού του τεύχους.*

***Λέτσα Μανώλη, Θεσσαλονίκη:*** *Ευχαριστούμε. Όταν υπάρξει σχετικό τεύχος θα σας ενημερώσουμε εγκαίρως.*

***Καραγιαννίδη Παναγιώτη, Θεσσαλονίκη:*** *Ευχαριστούμε για την πολύ διαφωτιστική επιστολή σας. Ο λόγος που δεν την δημοσιεύουμε είναι ότι επιφυλασσόμεθα να παρουσιάσουμε, ελπίζουμε σύντομα ένα ρεπορτάζ για το όλο θέμα που πιστεύουμε να βάλει τα πράγματα στη θέση τους.*

# Α Λ Λ Η Λ Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

***Ελευθερίου Παναγιώτη, Λεμεσός:*** *Ευχαριστούμε πολύ για τις φωτογραφίες. Δυστυχώς αν και προσπαθήσαμε δεν μπορέσαμε να τις αξιοποιήσουμε λόγω του μικρού τους μεγέθους. Αν κάποια άλλη φορά τραβήξετε κάποιες θα βοηθούσε ιδιαίτερα εάν φροντίζατε να «γεμίσει το καρέ». Για τα σμήνη που αναφέρετε -έχουν διαλυθεί εδώ και δύο δεκαετίες- θα υπάρξει σύντομα άρθρο. Λίγη υπομονή.*

***Κάλαρη Γρηγόρη, Ικαρία:*** *Το θέμα είναι αρκετά μεγάλο και θα έχουμε σύντομα μια γενικότερη αναφορά. Βασικά όμως απαιτούνται σπουδές στο εξωτερικό, αφού η απόκτηση πτυχίου στο επίπεδο που απαιτείται δεν είναι δυνατή στην Ελλάδα. Σίγουρα υπάρχουν σχολές στο εξωτερικό που έχουν τη δυνατότητα να προετοιμάσουν κάποιον για την απόκτηση τέτοιου πτυχίου. Σημειώστε ότι καμία σχολή δεν έχει τη δυνατότητα να δώσει όμως πτυχίο, αφού αυτή είναι ευθύνη της αρμόδιας κατά περίπτωση υπηρεσίας πολιτικής αεροπορίας. Με την αναγνώριση του πτυχίου στη χώρα που επιθυμεί κάποιος να εργαστεί δεν έχει πρόβλημα να δουλέψει σε αεροπορική εταιρία. Οι προοπτικές όμως για την εξεύρεση εργασίας σε ορισμένες χώρες, ιδιαίτερα στην Ελλάδα, είναι μάλλον μικρές.*

***Μασσαλή Ι, Αθήνα:*** *Ευχαριστούμε. Το Quiz θα επαναληφθεί σε προσεχές τεύχος γιατί φαίνεται ότι ικανοποίησε πολλούς αναγνώστες. Σχετικά με την παραγωγή των F-4 σημειώστε ότι υπήρξαν 2 YF4H-1, 45 F-4A, 649 F-4B, 46 RF-4B, 583 F-4C, 2 YFR-4C, 503 RF-4C, 793 F-4D, 1,389 F-4E, 140 F-4EJ, 150 RF-4E, 14 RF-4EJ, 175 F-4F, 522 F-4J, 2 YF-4K, 50 F-4K, 2 YF-4M, 116 F-4M και 18 αεροσκάφη των οποίων ο τύπος δεν είναι γνωστός: σύνολο 5.201. Για το δεύτερο θέμα η επίσημη ιστορία που αποδέχεται η Αεροπορία σημειώνει την αεροπορία σαν 1931. Αυτός ήταν ο λόγος που το 1981 εορτάστηκαν τα 50 χρόνια του κλάδου. Κατά τ' άλλα τα λάθη είναι δυστυχώς αναπόφευκτα. Προσπαθούμε να τα μειώσουμε.*

***Βασιλάκη Μάνο, Χανιά:*** *Ευχαριστούμε. Μοιραζόμαστε το ίδιο πάθος. Δυστυχώς η πραγματοποίηση και του δικού μας ονείρου, μιας τηλεοπτικής εκπομπής, σκοντάφτει εδώ και χρόνια σε όσους διοικούν παλαιότερα τα κρατικά και σήμερα τα ιδιωτικά κανάλια. Πιστεύουν ότι μια τέτοια εκπομπή δε θα είναι «εμπορική», αφού τελικά σε όλα υπάρχει μια τιμή. Εμείς πάντως συνεχίζουμε τις προσπάθειες και κάποια στιγμή θα το πετύχουμε.*

***Αραμπατζή Γιάννη, Καστοριά:*** *Σχετικά με την τηλεοπτική αλλά και γενικότερη δημοσιογραφική κάλυψη του τραγικού συμβάντος της συντριβής του ελικοπτέρου νιώσαμε και εμείς την ίδια αγανάκτηση. Πράγματι η ΠΤΗΣΗ υπήρξε το μοναδικό έντυπο που αναφέρθηκε στην ακαταλληλότητα των ελικοπτέρων αυτών όταν υπήρξε η είδηση για την παραχώρησή τους από τον Ε.Σ. Οι λόγοι όμως ήταν εντελώς διαφορετικοί. Προσοχή σχετικά με τα πραγματικά γεγονότα. Διαβάστε τη σχετική μας αναφορά γιατί μάλλον πέσατε θύμα της παραπληροφόρησης και εσείς.*

***Βασιλειάδη Θεόδωρο, Θεσσαλονίκη:*** *Ευχαριστούμε. Όπως καταλαβαίνετε δεν έχουμε κανένα λόγο να μην αναφερόμαστε σε προμήθειες των Ε.Δ. Σημειώστε όμως ότι οι σχετικές ανακοινώσεις στην Ελλάδα είναι ουσιαστικά ανύπαρκτες. Δεν υπάρχει δηλαδή επίσημη πληροφόρηση. Οι περισσότερες πληροφορίες προέρχονται από ξένες ή δικές μας πηγές. Επιπλέον οι αγορές αυτές γίνονται τον τελευταίο καιρό όλο και σπανιότερες. Δεν μπορούμε να αναφέρουμε κάτι όταν δεν πραγματοποιείται. Το ενδιαφέρον για μη επανδρωμένα αεροσκάφη υπήρξε, αλλά από όσο γνωρίζουμε δεν υλοποιήθηκε σε παραγγελία ή τουλάχιστον δε μάθαμε τίποτε σχετικό. Το κύριο άρμα στην περιοχή που αναφέρεστε είναι τα M48A5/M60A1-A3. Απόφαση σχετικά με τη συγκεκριμένη προμήθεια του φορητού οπλισμού δεν έχει ληφθεί ακόμη. Από όλες τις πληροφορίες που έχουμε η τοποθέτηση του LANTIRN δεν είναι άμεσα δυνατή χωρίς να αποκλείεται να γίνει μετά από σχετική τροποποίηση. Δεν υπάρχει, σύμφωνα με όλες τις πληροφορίες πρόθεση αγοράς νέου TOMA δεδομένης της προμήθειας των BMP-1. Βέβαια ποτέ δε λείπουν οι (ευχάριστες στην περίπτωση) εκπλήξεις.*

***Χατζηδάλλα Γεώργιο, Αμφισσα:*** *Ευχαριστούμε. Δυστυχώς και η δική μας καρδιά σφίγγεται όταν βλέπουμε τους παλαίμαχους σ' αυτή την κατάσταση. Ελπίζουμε τουλάχιστον κάποιοι από αυτούς να σωθούν. Θεωρητικά η αγορά ενός αεροσκάφους είναι δυνατή μέσω των εκποιήσεων υλικού που διενεργούν οι Ε.Δ. Δεν έχουμε όμως πληροφορίες για το αν έχει συμβεί κάτι τέτοιο με μαχητικό. Έχει όμως σίγουρα συμβεί με C-47.*

***Καλογερόπουλο Φίλιππο, Αθήνα:*** *Ευχαριστούμε θερμά. Είναι δύσκολο να σας απαντήσουμε σε τόσο αόριστα ερωτήματα. Τηλεφωνήστε μας για περισσότερες λεπτομέρειες.*

***Τσακίρη Κλεόνικο, Αθήνα:*** *Πριν από οποιαδήποτε απόφαση αγοράς υλικού από οποιοδήποτε κράτος, θα πρέπει να υπάρχει σχετική μελέτη για το ποιες ανάγκες πρόκειται να καλυφθούν. Για την ίδρυση Αεροπορίας η Κύπρος δεν έχει ακόμη αποσαφηνίσει τις σχετικές αποφάσεις της. Έτσι οποιαδήποτε συζήτηση σχετικά με είδος και ποσότητες υλικού θα ήταν μάλλον άσκοπη.*

***Ροζή Γιώργο, Ναύπλιο:*** *Η προμήθεια Pandur δεν υφίσταται τουλάχιστον προς το παρόν. Ο ακριβής αριθμός των ατρακτιδίων δεν είναι γνωστός. Τα AB-212 του Ναυτικού φέρουν πυραύλους AS12, τορπίλες, βόμβες βυθού, ρουκέτες κ.ά. Ουσιαστικά το αλεξίπτωτο ανάσχεσης και το αλεξίπτωτο πέδησης είναι το ίδιο πράγμα για τα περισσότερα αεροπλάνα. Τα αντιπυραυλικά συστήματα είναι η τελευταία γραμμή άμυνας ενός πολεμικού πλοίου εναντίον ενός επερχόμενου πυραύλου. VTOL: Vertical Take-off/Landing, STOVL: Sort Take Off/Vertical Landing. Αποστασιόμετρο λέιζερ είναι μια συσκευή που χρησιμοποιεί ακτίνες λέιζερ για να μετρήσει την απόσταση από το στόχο. Η απόσταση αυτή είναι χρήσιμο στοιχείο στη σκόπευση ακριβείας. Από όσο γνωρίζουμε καταδείκτες λέιζερ υπάρχουν τόσο επίγειοι όσο και εναέριοι.*

***Μπαλούμπαση Νίκο, Γραβιά Φωκίδος:*** *Ευχαριστούμε. Γιατί δε δοκιμάζετε να μας στείλετε ένα ολοκληρωμένο άρθρο. Αυτό θα μας βοηθούσε να κρίνουμε καλύτερα.*

***Σιακαβάρα Ιωάννη, Αθήνα:*** *Τα γεγονότα, εάν τουλάχιστον επιβεβαιωθούν μάλλον σας διαψεύδουν. Το ανθρώπινο λάθος και η αμέλεια είναι σαφώς παράγοντες στα ατυχήματα. Όπως επίσης είναι και να ξεπερνά κανείς τους κανόνες ασφαλείας. Αυτό δε σημαίνει βέβαια ότι διαφωνούμε εντελώς με τα γραφόμενά σας.*

***Σιδέρη Δημήτριο, Αθήνα:*** *Η προσφορά μονογραφιών θα συνεχιστεί για ένα χρονικό διάστημα ακόμη και θα προσπαθήσουμε να ικανοποιήσουμε την επιθυμία σας. Σημειώστε όμως ότι τα υπόλοιπα αεροπλάνα της Π.Α. μπορείτε να τα βρείτε σε αφίσες τις οποίες διαθέτουμε (δείτε τη σχετική διαφήμιση σ' αυτό το τεύχος) όπως και σε ένα ειδικό βιβλίο-λεύκωμα με αφίσες που θα αρχίσουμε επίσης να διαθέτουμε.*

***Φυντανίδη Ηλία, Αθήνα:*** *Δε διευκρινίζεται αν αναφέρεστε σε πιλότο της Πολεμικής ή Πολιτικής Αεροπορίας. Οπτική οξύτητα είναι ένα μέτρο αξιολόγησης της όρασης. 20/20 σημαίνει τέλεια όραση. Στην πρώτη περίπτωση στην Ελλάδα, σίγουρα είναι απαγορευτικός παράγοντας. Το περισσότερο ευέλικτο ανάμεσα στα αεροπλάνα που αναφέρετε είναι το F-16.*

***Οικονόμου Χρήστο, Πολύκαστρο:*** *Τέτοια σχολή δεν υπάρχει στην Ελλάδα, ούτε κρατική ούτε ιδιωτική. Την ίδρυση κρατικής σχολής την διαβάσαμε και εμείς σαν εξαγγελία τουλάχιστον από τρεις διαφορετικούς υπουργούς. Το γαλλικό προξενείο ίσως να μπορούσε να σας δώσει περισσότερα στοιχεία σχετικά με τη σχολή που σας ενδιαφέρει.*

***Ανδρουτσόπουλο Θεόδωρο, Θεσσαλονίκη:*** *Τη θέση μας έναντι του περιστατικού με τον σμήναρχο Θ. Βρακά την διατυπώσαμε ξεκάθαρα στο Forum του προηγούμενου τεύχους. Νομίζουμε δε ότι βαθύτερα δε διαφωνούμε με εσάς.*

***Κινατίδη Χρήστο, Καλλιθέα:*** *Ευχαριστούμε πολύ για τα καλά σας λόγια. Η Τουρκία δεν έχει αποκτήσει ακόμη υπεροπλία και όπως φαίνεται σε πολλά σημεία τα φιλόδοξα εξοπλιστικά σχέδια που είχε στο παρελθόν ξεφουσκώνουν. Η ιδέα σας έχει βάση. Η στρατηγική αεροπορία όμως έχει σαν ρόλο να πλήξει στρατηγικούς στόχους και τέτοιοι είναι δύσκολο να επισημανθούν στην περιοχή. Ιδιαίτερα κάποιοι που δεν μπορούν να πληγούν αποτελεσματικά με τα αεροσκάφη που διαθέτουμε. Η απόκτηση τέτοιου είδους αεροσκαφών θα είχε ίσως το αποτέλεσμα να απασχολήσει μεγάλο μέρος της εχθρικής αεροπορίας για την προστασία στόχων υψηλής αξίας. Το ίδιο όμως μπορεί να επιτευχθεί και με υπάρχοντες τύπους, ιδιαίτερα σε συνδυασμό με εξελιγμένα όπλα αέρος-εδάφους η δυνατότητα ανεφοδιασμού στον αέρα. Δυστυχώς σήμερα από την συντριπτική πλειοψηφία των χωρών του κόσμου δεν υπάρχει η πολυτέλεια για την απόκτηση αεροσκαφών παρά μόνων τύπων πολλαπλών ρόλων. Εμείς έχουμε ήδη τα ειδικευμένα A-7 που μπορούν να παίξουν το «στρατηγικό» ρόλο όπως αυτός είναι προσαρμοσμένος στην περιοχή μας.*

***Μαστροπέτρου Ελένη, Ν. Αγχίαλος:*** *Ευχαριστούμε. Φυσικά και υπάρχει αυτή η δυνατότητα. Ελάτε κάποια στιγμή σε επαφή μαζί μας.*

***Μακράκη Γιώργο, Χανιά:*** *Ευχαριστούμε θερμά για τις πληροφορίες. Μας επιτρέπουν να διασταυρώσουμε και εμείς τα στοιχεία μας. Εάν έχετε κάτι νεότερο ελπίζουμε να μας ενημερώσετε και πάλι.*

***Γραικό Πέτρο, Θεσσαλονίκη:*** *Ευχαριστούμε. Τα σχόλιά σας μας ενθαρρύνουν να συνεχίσουμε. Σχολή του είδους που αναφέρετε δυστυχώς δεν υπάρχει στην Ελλάδα. Η στήλη θα ξεκινήσει από τις αρχές του χρόνου.*

***Τσάλη Χρήστο, Θεσσαλονίκη:*** *Το μελάνι του τελευταίου άρθρου που γράψαμε σχετικά με τη μεγάλη σημασία της απόκτησης αεροσκαφών AWACS σαν πολλαπλασιαστές δύναμης... δεν έχει ακόμη στεγνώσει. Συμφωνούμε απόλυτα με τα όσα γράφετε, που άλλωστε έχουμε περιλάβει και εμείς σε παλαιότερα άρθρα μας. Λύσεις, όπως και εσείς τονίζετε, υπάρχουν πολλές. Αυτό που λείπει είναι οι αποφάσεις. Φοβόμαστε δε ότι υπό τις παρούσες συνθήκες η απόκτηση τέτοιων αεροσκαφών είναι*

*μάλλον απίθανη. Και στα περισσότερα σημεία της δεύτερης επιστολής σας συμφωνούμε και έχουμε κάνει ανάλογες προτάσεις. Σημειώνουμε όμως το τεράστιο κόστος υλοποίησής τους που είναι σήμερα και ο κύριος απαγορευτικός παράγοντας.*

***Κοντοζαμάνη Νικόλαο, Αθήνα:*** *Θα μας συγχωρήσετε και εμάς αλλά η επιστολή σας μας έδωσε (εσφαλμένα όπως αποδείχθηκε) αυτή την εντύπωση. Τα υπάρχοντα στοιχεία για τους πυραύλους αέρος-αέρος δημοσιεύτηκαν στην εκτενή αναφορά μας στο τεύχος του περασμένου Δεκεμβρίου. Αν δεν υπάρχουν εκεί, δεν είναι διαθέσιμα. Ο AMRAAM είναι αντίστοιχος με τον MICA. Ο Super 530D έχει ημιενεργό καθοδήγηση. Διαφορές ανάμεσα στα ελληνικά και τουρκικά F-16 δεν μπορούμε εύκολα να επισημάνουμε και αν υπάρχουν θα αφορούν μικρό μέρος του εξοπλισμού. Σε μελλοντικό μας άρθρο για την παραγωγή του F-16 θα προσπαθήσουμε να έχουμε πιο συγκεκριμένες απαντήσεις (αν υπάρχουν). Το βιβλίο κοστίζει 6.000 δραχμές με αντικαταβολή (5.500 αν περάσετε και το πάρετε από τα γραφεία μας ή από επιλεγμένα βιβλιοπωλεία). Η επόμενη αγορά -με τις υπάρχουσες συνθήκες- δεν προβλέπουμε να γίνει πριν από το τέλος του Αιώνα και σίγουρα μετά την ολοκλήρωση παραλαβής των νέων F-16. Η προμήθεια μεταχειρισμένων αεροσκαφών είναι ένα άλλο θέμα.*

***Γεώργιο Ροκίξα, USA:*** *Ευχαριστούμε. Δυστυχώς τις ίδιες απορίες για το θέμα των μυστικών και απορρήτων έχουμε και εμείς. Απαντήσεις δεν έχουμε εδώ και πολύ καιρό. Θα μας ενδιέφερε να δούμε κάποια στιγμή το φωτογραφικό αρχείο σας.*

***Πέτρο Αντωνίου, Κόρινθο:*** *Ευχαριστούμε. Θα προσπαθήσουμε να σας ικανοποιήσουμε με όσο το δυνατόν πληρέστερες απαντήσεις. Ο χρόνος επαναγέμισης των αποθηκών πυρομαχικών των συστημάτων CIWS που αναφέρετε δεν είναι ακριβώς γνωστός. Σε κάθε περίπτωση γίνεται χειροκίνητα. Στο Phalanx αναφέρεται για το μοντέλο Block 0 σαν 10-30 λεπτά και ότι βελτιώθηκε στις επόμενες εκδόσεις. Στο Sea Guard δεν αναφέρεται καθόλου αλλά είναι γνωστό ότι τα 1660 βλήματα αρκούν για 18-20 εμπλοκές (80-100 βλήματα ανά εμπλοκή). Σημειώστε επίσης ότι οι τέσσερεις χλωροί που φιλοξενούν τα πυρομαχικά του τελευταίου μπορούν να επαναγεμίσουν ενώ το σύστημα βάλλει. Η απόδοση των πυροσωλήνων προσέγγισης στις περιπτώσεις που αναφέρετε δεν είναι γνωστή. Μάλλον θα έχουν πρόβλημα, αν και θα πρέπει να σημειώσετε ότι υπάρχουν και πυροσωλήνες οπτικοί ή με λέιζερ.*

Τα αυξημένα χαρακτηριστικά «στελθ» που αναφέρετε σίγουρα κάνουν το υποθετικό αεροσκάφος δύσκολο στόχο. Το κατακόρυφο ύψος εμπλοκής στόχων για τον Rapier εκτιμάται σε 3 χιλιόμετρα.

Το βάρος και βεληνεκές των βλημάτων όλμων ποικίλλει σημαντικά (ανάλογα με το είδος του βλήματος και τα γεμίσματα) για να μπορέσουμε να περιλάβουμε εδώ όλες τις λεπτομέρειες. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για τον όλμο M1 των 81χιλ. το μέσο βεληνεκές είναι 2,5 χλμ. Για τον M30 των 4,2 ιντσών περίπου 6.000 μέτρα και για τον M120/121 των 120 χιλ. 7.000 μέτρα. Υπάρχουν όμως και αντίστοιχα όπλα με σημαντικά καλύτερες επιδόσεις, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούν και ειδικά πυρομαχικά. Όλα τα υλικά που αναφέρετε εκτός των μετάλλων είναι «διαφανή» στα ραντάρ. Τιμές όπλων, όπως έχουμε επανειλημμένως γράψει είναι δύσκολο να προσδιοριστούν. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι μια εξοπλισμένη φρεγάτα ξεπερνά τα 200 εκατ. δολάρια, μια πυραυλάκατος τα 50 εκατ., ένα F-16 τα 25 εκατ., ένα Leopard II τα 4 εκατ. δολαρια, ένα AH-64 τα 15 εκατ., ένας TOW τις 15 χιλιάδες δολάρια. Οι τιμές αυτές σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με τον ειδικό εξοπλισμό. τον αριθμό των συστημάτων κ.ά.

**Φιωτάκη Κώστα, Χανιά**: Οι ασκήσεις που αναφέρετε έχουν διάφορες προδιαγραφές για ακρίβεια των βολών, ταχύτητα επανεξυπηρέτησης του αεροσκάφους κ.ά. Το F-15E παραμένει αξεπέραστο σε πολλούς τομείς όπως η δυνατότητα βαθείας διείσδυσης, η μεταφορά ποσότητας και ποικιλίας οπλισμού και οι αυξημένες δυνατότητες για νυκτερινές επιχειρήσεις. Ο τίτλος «το καλύτερο αεροπλάνο του κόσμου» δεν μπορεί να αποδοθεί, αν δεν ορισθούν οι παράμετροι που το συνοδεύουν. Για παράδειγμα το F-15E δεν είναι το καλύτερο στρατηγικό βομβαρδιστικό, ούτε το καλύτερο αεροσκάφος αεροπορικής υπεροχής.

Το μαχητικό σε εμπλοκή με μαχητικό ελικόπτερο θα βρει τις περισσότερες φορές νικητής. Είναι μια κατάσταση όπου το πρώτο είναι πάντοτε ο διώκτης και το δεύτερο ο αμυνόμενος. Αυτό δεν σημαίνει ότι ένα μαχητικό ελικόπτερο, με τον κατάλληλο εξοπλισμό μάλιστα, είναι εύκολος αντίπαλος. Η βολή κατευθυνόμενων βλημάτων στο πίσω ημισφαίριο του αεροπλάνου μόλις τώρα δοκιμάζεται από τους Ρώσους. Τα αποτελέσματα δεν έχουν ακόμη αξιολογηθεί. Ειδικά φωτογραφικά F-16 δεν υπάρχουν. Μπορούν όμως να παίξουν αυτό το ρόλο με τη μεταφορά ειδικού φωτοαναγνωριστικού ατρακτιδίου. Η ευελιξία είναι η ίδια σε όλες τις εκδόσεις του αεροσκάφους, τουλάχιστον θεωρητικά. Την πρόταση για την αγορά μεταχειρισμένων F-16 την έχουμε ήδη κάνει. Δεν είναι σίγουρο ότι υπάρχουν διαθέσιμα F-16ADF. Το επιχειρησιακό όριο είναι 9g. Το δομικό όριο είναι κατά 30% περίπου μεγαλύτερο, αλλά αυτό δεν έχει επιχειρησιακή σημασία. Συγκρίσεις ανάμεσα στα F-16 και τα F/A-18 δεν μπορούν να γίνουν, αφού τα αεροσκάφη είναι ανόμοια. Από τον περιορισμένο χώρο της στήλης δεν μπορούν να αναφερθούν τα πολλά στοιχεία που παρουσιάζονται στις διαφορετικές διαμορφώσεις του HUD. Εάν το F-16 αποκτούσε όλα τα χαρακτηριστικά που αναφέρετε δεν θα ήταν πλέον F-16 αλλά ένα άλλο αεροπλάνο. Για κόστος οπλικών συστημάτων είναι δύσκολο να γίνουν αναφορές. Πάντως ενδεικτικά θα σας αναφέρουμε ότι το σύστημα που αναφέρετε με τη συγκεκριμένη διαμόρφωση ξεπερνά τα 30 εκατομμύρια δολάρια.

**Ζακυνθιανάκη Γιώργο, Αθήνα:** Ευχαριστούμε. Θα σας ικανοποιήσουμε σύντομα.

**Χωλίδη Γεώργιο, Θεσσαλονίκη**: Η περίοδος διεξαγωγής των εκθέσεων είναι συγκεκριμένη. Οι ημερομηνίες είναι γνωστές ένα με δύο χρόνια πριν. Σε κάποιες από τις εκθέσεις επιτρέπεται και η είσοδος κοινού, σε άλλες όχι. Την ιδέα σας την εχουμε σκεφτεί και εμείς. αλλά διάφορα προβλήματα μέχρι σήμερα δεν μας επέτρεψαν να την πραγματοποιήσουμε. Ίσως έχουμε κάτι μέσα στο 1995.

**Κατσικνδαράκη Μανώλη, Καστέλλι**: Ευχαριστούμε. Βιβλία στα ελληνικά με τα θέματα που αναφέρετε είναι πολύ σπάνια ή και ανύπαρκτα. Ξένα βιβλία υπάρχουν πολλά αλλά δεν υπάρχει σταθερή πηγή από όπου μπορεί κανείς να τα προμηθευτεί στην Ελλάδα. Η καλύτερη μέθοδος για συγκεκριμένα βιβλία (όπως κάποια από αυτά που παρουσιάζουμε στη στήλη της βιβλιοκριτικής) είναι να γράψει κανείς απ' ευθείας στον εκδοτικό οίκο στο εξωτερικό.

**Αγγελή Γρηγόριο, Καλαμάτα**: Οι οργανισμοί αυτοί έχουν πολλές υπηρεσίες για την εξυπηρέτηση του κοινού ανάλογα με την ιδιότητα που τους προσεγγίζει κανείς (ιδιώτης, φοιτητής, επαγγελματίας, επιστήμονας κ.ά.) Δεν μας διευκρινίζετε πιο είναι το δικό σας συγκεκριμένο ενδιαφέρον. Θεωρητικά η δυνατότητα συμμετοχής σε διαστημική αποστολή υπάρχει. Πρακτικά όμως είναι μάλλον απίθανο.

**Μαρμαρέλη Κώστα, Ηράκλειο:** Υπομονή μέχρι το επόμενο τεύχος μας. Κάποια στοιχεία βέβαια δεν είναι δυνατόν να παρατεθούν άσχετα με το αν τα γνωρίζουμε.

**Αναγνώστου Μάριο, Αθήνα**: Αναφορές για τα δύο πανεπιστήμια που προσφέρουν κάποιο είδος σπουδών αεροναυπηγικής στην Ελλάδα έχουμε κάνει σε αρκετές περιπτώσεις. Εκτεταμένο άρθρο είναι δύσκολο να γίνει σύντομα, αφού και προετοιμασία χρειάζεται, αλλά και η ακαδημαική υποδομή στην Ελλάδα μόλις τώρα διαμορφώνεται. Η κατάσταση είναι ακόμη πολύ ρευστή. Η υπόσχεσή μας ισχύει, αλλά το πότε θα υλοποιηθεί δεν εξαρτάται μόνο από εμάς. Στο εξωτερικό η κατάσταση αλλάζει, αλλά οι ερωτήσεις σας είναι πολύ γενικές για να απαντηθούν ικανοποιητικά. Ελάτε σε τηλεφωνική επαφή μαζί μας μήπως και μπορέσουμε να σας δώσουμε περισσότερα στοιχεία.

Δεν υπήρξε καμία πληροφορία για συμφωνία πέραν των γενικών και αορίστων για συνεργασία. Μην περιμένετε όμως και κάτι πιο συγκεκριμένο τουλάχιστον σ' αυτή τη φάση. Το πρόβλημα βρίσκεται και στη Ρωσία. Όχι μόνο σε μας. Όλοι ελπίζουμε ότι υπάρχει ελπίδα επίλυσης του προβλήματος με τα Σκόπια, αλλά όπως γράφαμε και στο τεύχος του Οκτωβρίου, υπάρχει μάλλον αδιέξοδο. Η αγορά Mirage 2000-5 ή Rafale δεν έχει σχέση με το αν έχουμε υιοθετήσει γαλλικά αεροσκάφη ή όχι, αλλά με το αν εξυπηρετούν τις ανάγκες μας. Το δεύτερο δεν αποκλείεται να είναι ένα από τα υποψήφια αεροσκάφη της «επόμενης αγοράς του αιώνα», εάν και όταν αυτή πραγματοποιηθεί. Η απόκτηση ενός όπλου με τις δυνατότητες του πυραύλου Apache είναι πιθανή. Την αγορά UAV την έχουμε εξετάσει κατά καιρούς. Προμήθεια όμως δεν έχει γίνει. Στον τομέα αυτόν υπάρχει μεγάλη ποικιλία ανάλογα με το σκοπό που σκεπτόμαστε να τα χρησιμοποιήσουμε. Δεν είναι σίγουρο ότι τα συστήματα που αναφέρετε μας εξυπηρετούν. Απόφαση για τον εκσυγχρονισμό των F-4 δεν υπάρχει ακόμη. Τα F-15A θα βγουν κάποια στιγμή από υπηρεσία προς το τέλος του αιώνα (σύμφωνα με τις υπάρχουσες ενδείξεις). Το αν μπορούμε να τα αποκτήσουμε ή όχι εξαρτάται από πολλούς παράγοντες μη εξαιρουμένου και του κόστους. Για τα AWACS δείτε την απάντηση στον κ. Τσάλη παραπάνω. Δε θεωρούμε πιθανή τη συμπαραγωγή επιθετικού ελικοπτέρου. Άλλωστε το παρόν καθεστώς του Ka-50 όπως έχουμε γράψει σε νεότερη αναφορά μας είναι αβέβαιο ακόμη και στη Ρωσία. Το γιατί δεν συμμετέχουμε σε κάποια συμπαραγωγή είναι ένα ερώτημα που μας απασχολεί και εμάς.

Το ερώτημα για την «αγορά του αιώνα» μετά από τα όσα έχουν γραφεί δεν έπρεπε να σας έχει μείνει αναπάντητο. Όπως και τώρα έτσι και τότε δε νομίζουμε ότι υπάρχει πρακτικά διαφορά ανάμεσα στην απόφαση μιας κυβέρνησης και αυτού που προΐσταται σ' αυτήν. Για τα AlphaJet διαβάστε και σ' αυτό το τεύχος. Είναι εξαιρετικά δύσκολο να προβλέψουμε τις πιθανότητες αγοράς AH-64D ή Longbow Apache ιδιαίτερα, αφού ακόμη δε έχει υλοποιηθεί η υφιστάμενη πραγγελία για τα AH-64A. Η αγορά ενός οπλικού συστήματος εξαρτάται από τα υφιστάμενα κονδύλια, τις προτεραιότητες, τις επείγουσες ανάγκες, την τιμή του και (πάρα) πολλά άλλα. Έτσι δεν είναι δυνατόν να υπάρξει απάντηση στην ερώτησή σας σχετικά με τα μεταχειρισμένα υποβρύχια.

**Σωτήρη Μάλλινεν, Αθήνα**: Ευχαριστούμε για τις προτάσεις σας που ασφαλώς λαμβάνουμε υπ' όψιν. Άρθρα σαν και αυτά που ζητάτε εμφανίζονται με μεγάλη συχνότητα αλλά δεν είναι δυνατόν να υπάρχουν σε κάθε τεύχος. Τότε χάνουν τη σημασία τους. Σχετικά με τα διαστημικά άρθρα δεν μπορούν όλα να έχουν το ίδιο επίπεδο εκλαϊκευσης και γλαφυρότητας. Θα πρέπει και εσείς να έχετε διαπιστώσει σαν παλιός αναγνώστης ότι σήμερα ασφαλώς καταλαβαίνετε περισσότερα από όσο παλαιότερα.

**Στέφανο Λατροβάλη, Αλεξάνδρεια Ημαθείας**: Εχετε απόλυτο δίκιο και χαιρόμαστε που θίγετε τόσο εύστοχα το πρόβλημα της απουσίας εξελιγμένων όπλων αέρος-εδάφους στην Π.Α. Δυστυχώς το AFDS είναι ακόμη μια πρόταση προς την Π.Α. που δεν έχει (όπως δυστυχώς αποδεικνύεται) εκφράσει ενδιαφέρον. Ελπίζουμε ότι μετά την ενίσχυση του οπλοστάσιου με πυραύλους αέροςαέρος θα υπάρξει ανάλογη μέριμνα και για την απόκτηση όπλων αέροςεδάφους. Οι AIM-120/AGM-88/LANTIRN βρίσκονται υπό παραγγελία αλλά οι παραδόσεις δεν αναμένονται πριν από την παράδοση των νέων F-16. Τα Mirage 2000 παραλαμβάνουν (αν δεν έχουν ήδη παραλάβει τη στιγμή αυτή) τους Super 530D. Για τα P-3 Orion δεν υπάρχουν νεότερα. Τα BM-70 είναι 150 και τα BMP-1 500 (προσπάθειες υπάρχουν και για περσσότερα). Το πόσα έχουν παραδοθεί είναι δύσκολο να υπολογιστούν. Θεωρήστε όμως ασφαλές ότι έχουν πρακτικά παραδοθεί όλα και προωθούνται αμέσως στις μονάδες. Η προμήθεια του συστήματος ZSu-23-4 σύμφωνα με όλες τις πληροφορίες έχει εγκαταληφθεί. Θέμα προμήθειας Pandur δεν υφίσταται σήμερα.

# 15 ΧΡΟΝΙΑ

# ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

**ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1979-ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1994**



**Με το τεύχος Νο 118 που κρατάτε στα χέρια σας η περιπέτεια της ΠΤΗΣΗΣ κλείνει δεκαπέντε χρόνια ζωής. Τα παρακάτω είναι μια σύντομη ανασκόπηση στις χιλιάδες σελίδες των τευχών που μεσολάβησαν και αντιπροσωπεύουν μικρό μόνο μέρος των όσων οι συνεργάτες του προσπάθησαν να μεταφέρουν στους αναγνώστες.**

**Ο κίνδυνος να παρασυρθεί κανείς σε μεγαλόσχημα σχήματα και βαρύγδουπες υποσχέσεις είναι κρυμμένος παντού: στο μυαλό του με τη μορφή παλιών σκέψεων, μεγαλεπήβολων πλάνων και παιδικών φαντασιώσεων, στην καρδιά του με τη μορφή συναισθημάτων που ξεπήδησαν σε στιγμές λύπης, χαράς ή αηδίας. Μέσα από ίδιο το λευκό χαρτί ξεκινούσαν οι πρώτες λέξεις στη σελίδα 5 του 1ου τεύχους. [illegible] το αφήνουμε σε εσάς τους αναγνώστες (πολλοί από τους οποίους ιδρυτικοί) να το κρίνετε. Οι στόχοι και προσπάθειες δεν σταματούν εδώ, απλώς ανανεώνονται για τη βελτίωση και διάδοση της ΠΤΗΣΗΣ κάθε είδους.**

# 15 ΧΡΟΝΙΑ ΠΤΗΣΗ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1979-ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1994



## 1979

Το **πρώτο** εκείνο **τεύχος** κυκλοφόρησε τον Νοέμβριο του 1979 καθυστερημένα που «οφείλεται στην αρνητική στάση του μεγαλύτερου μέρους των αεροπορικών φορέων που λειτουργούν στη χώρα μας» (διαβάζουμε στη σελίδα 3 κάτω από τα περιεχόμενα. Δυστυχώς πολλά πράγματα δεν άλλαξαν διόλου μέσα σ' αυτά τα 15 χρόνια). Διευθυντής Σύνταξης ο Κώστας Καββαθάς, και την καλλιτεχνική επιμέλεια έχει ο Γιώργος Κουράσης. Τα γραφεία των «Τεχνικών Εκδόσεων» ΕΠΕ στην οδό Αρδηττού 14-16. Στη σελίδα 5 ο Κ.Κ. οριοθετεί την προσπάθεια στη στήλη του «5 στα 5». Το πρωτότυπο YF-17 βρίσκεται στο εξώφυλλο. Στα περιεχόμενα βρίσκουμε: Εξοπλισμοί («Η Σοβιετική Ένωση ετοιμάζει εκπλήξεις»), Πολεμική Αεροπορία (MiG-25 και F-18), Διάστημα (JPL, «10 χρόνια στη Σελήνη»), Τεχνολογία, Ραδιοβοηθήματα, Ιστορικά θέματα («Τα ραντάρ στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο», «Το πέρασμα της Μάγχης»), Αεραθλητισμός (ο Κ.Κ. θυμάται την «Τρίπολη 25 χρόνια μετά»), Αερομοντελισμός και Πολιτική Αεροπορία (σταχυολογώντας τα όσα εξωφρενικά είχαν γραφεί από τον ελληνικό Τύπο σχετικά με την αεροπορική τραγωδία της συντριβής του DC-10 στο Ελληνικό που είχε γίνει ένα μήνα νωρίτερα).

## 1980

«Συγκρατημένη αισιοδοξία - προοπτική επιτυχία» είναι ο «διπλωματικός» τίτλος της στήλης του Κ.Κ. «5 στα 5» στο **δεύτερο τεύχος**. Η προσγείωση ενός B747 στο αεροδρόμιο του Ελληνικού είναι το θέμα του εξωφύλλου και η ΠΤΗΣΗ είναι γεμάτη από αεροπορικές παρουσιάσεις (Mirage 2000, Westland Lynx, Atlantic ANG, AS 202 Bravo, Mystere Falcon). Μια προσφορά (πριν η έννοια της λέξης χάσει κάθε νόημα) προς τους αναγνώστες είναι η έναρξη δημοσίευσης από το τεύχος αυτό επιλεγμένων άρθρων από την «Θεματική Αεροπορική Εγκυκλοπαίδεια».

Το **τρίτο τεύχος** βγαίνει στα περίπτερα τη δεύτερη εβδομάδα του Μαρτίου. «Αισιοδοξία-προοπτική αισιοδοξίας» επιμένει το «5 στα 5». Το τεύχος περιέχει την πρώτη δοκιμή στον αέρα της «ΠΤΗΣΗΣ», ενός BAe 125-700B στη διαδρομή Αθήνα-Λευκωσία-Αθήνα. Υπάρχει ακόμη η επίσκεψη στη νεοσύστατη ακόμη ΕΑΒ (πριν γίνει και αυτός ένας χώρος «της Ελλάδας που μας ματώνει») και οι παρουσιάσεις των BAe Harrier/Sea Harrier και F-16. Θα σταματήσουμε φιλομετρώντας τις σελίδες σε δύο άρθρα κάτω από τη σκέπη της Αμυνας: «Η άρση της NOTAM 714 από την Τουρκία. Μια ενέργεια που εγκυμονεί κινδύνους» και «Εναέρια Δυναμη. Το μόνο μεσο επιβίωσης», την απαρχή μιας προσπαθειας ενημέρωσης που συνεχίζεται με όλες μας τις δυνάμεις μέχρι σήμερα, γιατί εξακολουθούμε να πιστεύουμε ότι «δεν είναι έτσι, επειδή έτσι θέλουν κάποιοι να νομίζετε».



Ο **Μάης** του **1980** φέρνει δύο δοκιμές στον αέρα, του Rockwell Commander 112A και του Fuji FA-200-180. Παρουσιάζονται επίσης τα SR-71/U-2 και A-7, ενώ αίσθηση προκαλεί η πρώτη εμπεριστατωμένη συγκριτική παρουσίαση στον ελληνικό Τύπο των Πολεμικών Αεροποριών Ελλάδας-Τουρκίας. Και το άρθρο όμως του «Voyager: Η οδύσσεια του διαστήματος» συνεπειρώνει τους αναγνώστες που μέχρι τότε δεν μπορούσαν να ικανοποιήσουν την επιθυμία τους για τέτοιου είδους θέματα. Τέλος ο μοντελισμός αρχίζει να γίνεται αναπόσπαστο μέρος του περιοδικού (για πολλά τεύχη που θα ακολουθήσουν), συγκεντρώνοντας τους φίλους του γύρω από τις σχετικές σελίδες.

«Ελεύθερη Πτώση και ένα πρωινό με τους αλεξιπτωτιστές της Ενωσης Αλεξιπτωτιστών Αθηνών» αλλά και μια εκπληκτική πτήση με το ακροβατικό σμήνος της Rothmans πάνω από τις παραλίες του Μαραθώνα, της Μάκρης και της Ραφήνας με Pitts S-2A, είναι τα κύρια θέματα του **τεύχους Νο 5**. Η αεροπορική εμπειρία μιας ολόκληρης ζωής γράφει ο Κ.Κ. Θα ακολουθήσουν όπως θα δούμε και πολλές άλλες εντονότερες.

**Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1980** και η ΠΤΗΣΗ καλύπτει τη διεθνή αεροπορική έκθεση του Farnborough μια παράδοση που εμπλουτίστηκε στα χρόνια που ακολούθησαν. Δυστυχώς όσο και αν δεν θέλουμε να το παραδεχθούμε, οι εξελίξεις συμβαίνουν (και από ό,τι φαίνεται θα συνεχίσουν να συμβαίνουν) μακριά από τη χώρα του Ικαρου και του Δαιδάλου. Στο ίδιο τεύχος η παρουσίαση των Ενόπλων Δυνάμεων της ΕΣΣΔ βρίσκεται στο μέσον της (υπομονή γιατί υπάρχει και συνέχεια).

Αφιερωμένο στην Πολιτική Αεροπορία είναι το **τεύχος 7** σε μια γιγάντια (ακόμη και με τα σημερινά δεδομένα) πολυεπίπεδη αναφορά. Οσοι όμως αναρωτιούνται για τη σημερινή κατάσταση της Ο.Α. αλλά και των Εναέριων Μεταφορών γενικότερα δεν έχουν παρά να ανατρέξουν στο προφητικό Forum (πλέον) του Κ.Κ. (τα υπόλοιπα είναι απλώς ιστορία...). Δυο σελίδες είναι αφιερωμένες και στην Defendory '80.

## 1981

Διαστημικό εξώφυλλο στο **τεύχος Νο 8** και το πρώτο μεγάλο αφιέρωμα της ΠΤΗΣΗΣ στο διαστημικό πορθμείο Space Shuttle. Μια άλλη όμως ενδιαφέρουσα ιστορία εξελίσσεται στις σελίδες του Forum όπου ο Κ.Κ. περιγράφει το θέατρο του παράλογου από την επαφή του με τις ελληνικές κρατικές υπηρεσίες και ιδιαίτερα με την ΥΠΑ, Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ή Υπηρεσία Περιορισμένης Αντίληψης, όπως εύστοχος είναι ο τίτλος του σχετικού δημοσιεύματος). Το θέμα αφορά τη συνδρομή της υπηρεσίας στην προσπάθεια να παρουσιαστούν τα πορίσματα των ατυχημάτων που είχαν γίνει στον ελληνικό χώρο. Θα δημοσιεύαμε το ίδιο το κείμενο και σήμερα, αφού σχετικά με τη συγκεκριμένη υπηρεσία τίποτε δεν φαίνεται να έχει αλλάξει (θα μας εξέπληττε το αντίθετο).



Αφιέρωμα στις αερομεταφορές φορτίων και εμπορευμάτων αλλά και παρουσιάσεις των BAe Hawk, E-3A Sentry, BAe Nimrod AEW Mk.3, της γερμανικής αεροπορικής βιομηχανίας, του πυραύλου φορέα Ariane, είναι μερικά από τα θέματα του **9ου τεύχους**. Το ζήτημα όμως των ελεύθερων ή ελεγχόμενων αερομεταφορών που απασχολεί το Forum είναι «καυτό», αφού ο Φρέντι Λέικερ, πρωτοπόρος της εποχής του, τα βάζει με όλο το αεροπορικό κατεστημένο της ΕΟΚ. Η δικαίωση δεν έχει έλθει ακόμη. Επιτέλους καταλήγει και το αφιέρωμα στις Ε.Δ. της ΕΣΣΔ. Οι αντιδράσεις στο «σίριαλ» παραμένουν μέχρι σήμερα διχασμένες. Στο επόμενο τεύχος αρχίζει μια ακόμη μεγαλύτερη παρουσίαση των Ε.Δ. των ΗΠΑ.

Η πτήση του STS Columbia σημαδεύει την **ΠΤΗΣΗ Νο 10** τον Μάιο-Ιούνιο 1981. Μαζί υπάρχει και ένα μεγάλο αφιέρωμα στα στρατιωτικά εκπαιδευτικά αεροσκάφη αλλά και τα αεροσκάφη του μέλλοντος για την πολιτική αεροπορία. Οι Red Arrows επισκέπτονται το Τατόι και ο Κ.Κ. πετά με












το N.D.N. 1 Firecraker.
Μετά το Farnborough πετάμε στο Bourget για την 34η διεθνή αεροδιαστημική έκθεση. Η ευκαιρία δίνει στον Κ.Κ. να γράψει στο Forum για τον ελληνικό τεχνολογικό Μεσαίωνα. Το **11ο τεύχος** ασχολείται με την ευαίσθητη ισορροπία στην περιοχή του Ισραήλ-Συρίας-Ιορδανίας, το CH-47C που μόλις είχε αποκτήσει η Π.Α. και εξετάζει την Αεροπορική Βιομηχανία τα επόμενα 10 χρόνια.
Με το **τεύχος Νο 12** η ΠΤΗΣΗ κλείνει δύο χρόνια ζωής. «Το γεγονός δεν έχει παρά ελάχιστη σημασία», διαβάζουμε στο Forum, «αν κανείς το δει πλαισιωμένο από τους δεκάδες τίτλους των περιοδικών που κονταροκτυπιούνται για την προσέλκυση του αναγνώστη κρεμασμένα στα μανταλάκια των περιπτέρων... Τα ειδικά έντυπα του είδους της ΠΤΗΣΗΣ χωρίς εντυπωσιακά εξώφυλλα, σεξ και ισχυρούς φίλους κυκλοφορούν αθόρυβα, ταπεινά, αλλά στέκουν εκεί υπερήφανα... Στα δύο χρόνια της έκδοσής της πήρε μόνο 2 (δύο) τηλέφωνα από αντιπροσώπους αεροπορικών εταιριών στην Ελλάδα αλλά περισσότερα από 10.000 δελτία Τύπου, φωτογραφίες και προσκλήσεις για επισκέψεις ή παρουσιάσεις από ξένους». (Τα νούμερα έχουν αλλάξει, αλλά η κατάσταση παραμένει η ίδια, αν δεν έχει γίνει κα χειρότερη).

## 1982

Ειδικό αφιέρωμα στα ελικόπτερα στο **τεύχος Νο 13**, και η αρχή της παρουσίασης των Ε.Δ. των ΗΠΑ.
Σταθμό στον ειδικό Τύπο στην Ελλάδα θα αποτελέσει το αναλυτικό άρθρο του **τεύχους του Μάρτη-Απρίλη 1982** για το ποιο θα είναι το επόμενο ελληνικό μαχητικό συγκρίνοντας τα πέντε τότε υποψήφια αεροσκάφη πέρα από τα οποιαδήποτε συμφέροντα που εμφανίστηκαν στη συνέχεια.
Ακόμη όμως μεγαλύτερο σταθμό θα αποτελέσει η πτήση του Κ.Κ. με το πρωτότυπο Mirage 2000 στη Γαλλία που δημοσιεύεται στο επόμενο τεύχος. Πέρα από την τεράστια (ελληνική και διεθνή) δημοσιογραφική υπηρεσία οριοθετεί τον τρόπο με τον οποίο προσεγγίζει τα πράγματα αυτό το περιοδικό.
Τον **Ιούλιο-Αύγουστο 1982** η ΠΤΗΣΗ βρίσκεται στην έκθεση του Ανόβερου πάντα στα πλαίσια της προσπάθειας ενημέρωσης
στών της. Παράλληλα δημοσιεύεται και το πρώτο αφιέρωμα στα πυροσβεστικά αεροπλάνα και την προστασία του δασικού μας πλούτου. Θα ακολουθήσουν και πολλά άλλα σε σημείο που και εμείς έχουμε βαρεθεί να τα λέμε (στου κουφού την πόρτα όμως όσο θέλεις βρόντα, λέει ο λαός). Μια αποκλειστικότητα του τεύχους είναι και η πρώτη επίσκεψη δημοσιογράφου στο ΚΕΤΑ ενώ στο ίδιο τεύχος παρουσιάζονται τα υποψήφια εκπαιδευτικά της Π.Α. δοκιμάζοντας μάλιστα στον αέρα τα SF.260TP και RFB Fantrainer.
Η ΠΤΗΣΗ όμως δεν βρίσκεται μόνον στον αέρα αλλά και στη θάλασσα και ειδικότερα στο Αιγαίο παρακολουθώντας στο **τεύχος 18** την εξέλιξη μιας άσκησης από τη γέφυρα του Α/Τ «Κανάρης» με ανέμους 9 Μποφορ.
Το **τεύχος Νο 19** παραμένει ακόμη αξέχαστο για τους περισσότερους αναγνώστες, αφού ήταν η πρώτη φορά που μέσα από τις σελίδες ενός περιοδικού βρίσκονται κοντά στην Πολεμική Αεροπορία από τα αεροδρόμια Τανάγρας και Λάρισας. Μιράζ F1.CG, F-4E, RF-4E και A-7 μας δίνουν τη διαβεβαίωση ότι κάθε προσπάθεια παραβίασης των συνόρων της Ελλάδας ισοδυναμεί με καθαρή πράξη αυτοκτονίας. Τη βεβαιότητα αυτή μεταφέρουμε στο σχετικό άρθρο.

## 1983

ΠΤΗΣΗ και ΔΙΑΣΤΗΜΑ είναι πλέον ο τίτλος του περιοδικού από το **τεύχος Νο20**.
«Υπερασπίζοντας ένα αρχιπέλαγος» είναι το άρθρο της ΠΤΗΣΗΣ Νο 21 που «μελετά την αντιαεροπορική άμυνα ενός υποθετικού αρχιπελάγους και εξετάζει την αποτελεσματικότητά της μέσα από ένα πλήθος υποθετικά σενάρια, από τα οποία υποθετικοί άνθρωποι μπορούν να βγάλουν μη υποθετικά συμπεράσματα». Το άρθρο -δεύτερο κατά σειρά μετά από αυτό για την έγκαιρη προειδοποίηση- λέει ξεκάθαρα (και ο νοών νοείτο) αυτά που πολλοί θεωρούν ότι δεν μπορούν να ειπωθούν (λίγοι όμως αρμόδιοι φαίνεται να συγκινούνται). Μαζί υπάρχει και ένα εκτεταμένο αφιέρωμα στην αντιαεροπορική άμυνα γενικότερα.
Η ελληνική αντιαεροπορική άμυνα και το (πολυπαθές στη συνέχεια) Άρτεμις 30 απασχολεί και το επόμενο τεύχος της «Π».
Παράλληλα ρίχνουμε ματιές στο βομβαρδιστικό «στελθ» ενημερώνοντας για πράγματα που έμελλε να έλθουν, ανοίγουμε το φάκελο «ηλεκτρονικός πόλεμος», τις «Μαύρες Τρύπες», τη «σκοτεινή πλευρά της Σελήνης» και παρουσιάζουμε το F-14 Τόμκατ.
F-15 Eagle, η 35η Έκθεση στο Μουρζέ αλλά κυρίως οι Αμερικανικές Βάσεις στην Ελλάδα απασχολούν το **τεύχος Ιουλίου-Αυγούστου 1983**. Το θέμα, όσο και αν φαίνεται απόμακρο τώρα, ήτανε (ή μάλλον το έκαναν) σημαντικό τότε. Εμείς θεωρήσαμε περισσότερο σημαντική την αναφορά μας στις Ελληνικές Αεροπορικές Βιομηχανίες, 11 στον αριθμό, που παρουσιάζουμε σε εκτενές άρθρο. Δυστυχώς σ' ένα ανάλογο άρθρο σήμερα θα απουσίαζαν οι περισσότερες από αυτές, αφού έχουν κλείσει, αναστείλει τις εργασίες τους ή απλώς απογοητεύτηκαν και ασχολούνται με κάτι άλλο.
Το ερώτημα «F-16C, το νέο μαχητικό για την Ελλάδα και την Τουρκία», θέτει στο κεντρικό του άρθρο το **τεύχος Νο 24**. Θα περνούσαν ακόμη αρκετά χρόνια πριν λάβουμε την απάντηση.
**Τεύχος Νο 25, Νοέμβριος-Δεκέμβριος 1993.** Η ΠΤΗΣΗ γιορτάζει τα τέσσερα χρόνια της πραγματικά στον αέρα με την πρώτη πτήση του Κ.Κ. σε αεροσκάφος της Πολεμικής Αεροπορίας, ένα F-5B. Παράλληλα γίνεται η δεύτερη εκτενής αναφορά μας στη σύγκριση των δυνάμεων Ελλάδας-Τουρκίας και μάλιστα διευρυμένη, αφού περιλαμβάνει εκτός της Αεροπορίας και τον Στρατό και Ναυτικό. Επισκεπτόμαστε ένα ακόμη άδυτο για τον πολύ κόσμο, τη Σχολή Ικάρων, στον «αέρα και το έδαφος». Τέλος θα αποτελούσε παράλειψη εάν δεν αναφερόμασταν στο τραγικό συμβάν της κατάρριψης του κορεατικού Μπόινγκ από σοβιετικά καταδιωκτικά που αποτελούσε την είδηση εκείνου του μήνα. Οι θέσεις που είχε πάρει το περιοδικό απέναντι στην έντεχνη παραχάραξη της ιστορίας δικαιώθηκαν μια δεκαετία αργότερα.


COLOR ME
CIGARETTES
Chesterfield
ORIGINALS
SINCE 1912
EVERYONE IS AN ORIGINAL

# 15 ΧΡΟΝΙΑ ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

**ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1979-ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1994**

## 1984

Η επιλογή της Π.Α. για το νέο μαχητικό αργεί, ενω εμφανίζονται και νέες λύσεις. Το σχετικό άρθρο του **τεύχους 26** παρουσιάζει τα F-16/79, Mirage IIING και F-20.

Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΙΩΝΙΟΤΗΤΑΣ είναι ο κύριος τίτλος στο εξώφυλλο του **τεύχους Νο 27**. Στη φωτογραφία ο αστροναύτης Μπρους Μακάλντς αιωρείται στο διάστημα χωρίς «ομφάλιο λώρο» με το διαστημόπλοιο, κινούμενος με ταχύτητα 28.000 χ.α.ω. και ανοιγοντας ταυτόχρονα μια νέα σελίδα στην ιστορία της ανθρωπότητας.

Χημικός πόλεμος, λέιζερ στο πεδίο της μάχης, και Star Wars είναι θέματα που εμφανίζονται τώρα με ενοχλητική συχνότητα στα (πολλά) περιοδικά του χώρου σήμερα. Τον **Μάιο** όμως **του 1984**, οι αναγνώστες της «Π» έπαιρναν μια πρώτη ολοκληρωμένη ενημέρωση. Μια νέα σειρά, «Οι Δημιουργοί», παρουσιάζει τις αξιολογες προσπάθειες Ελλήνων στην έρευνα και την τεχνολογία έξω συνήθως από το γνωστό πανεπιστημιακό κατεστημένο. Ο τίτλος ενός από τα άρθρα «Κόντρα στον άνεμο της αδιαφορίας» δίνει το στίγμα της προσπάθειας (δικής τους και δικής μας).

**ΠΤΗΣΗ Νο 29**: «Ταξίδι στα αστέρια», αλλά και στη «μελλοντική τεχνολογία V/STOL» και τη «νέα μορφή του ΝΑΤΟ»

Με εξώφυλλο ένα Mirage 2000, το τεύχος Νο 30 (Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 1984) διαπιστώνει (δυστυχώς) ότι η Αγορά του Αιώνα βρίσκεται αισίως στον 6ο χρόνο της. Κατά τραγική ειρωνεία είδηση του ίδιου τεύχους αποτελεί η συμφωνία συμπαραγωγής 160 F-16C/D στην Τουρκία.

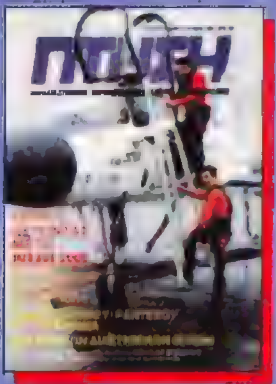
Το **Φθινόπωρο του '84** κυκλοφορεί και το πρώτο **έκτακτο τεύχος** της ΠΤΗΣΗΣ αφιέρωμα στην Άμυνα. Θα ακολουθήσουν και άλλα.

ΚΟΥΡΣΑΡΟΙ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΑΙΓΑΙΟ τον **Νοέμβριο του 1984** καθώς ο Κ.Κ. πετά με ένα ελληνικό Α-7Η στις εσχατιές του ελλαδικού χώρου.

## 1985

«Η Ελλάδα στη δορυφορική απομόνωση» διαπιστώνει ο Π.Φ. στο Forum του **τεύχους Νο 32**. Παράλληλα το ρεπορτάζ για την Αεροπορία Στρατού αποτελεί την εκπλήρωση άλλης μιας υπόσχεσης προς τους αναγνώστες.

Το εξώφυλλο του τεύχους Νο 33 πιθανόν να ξένισε κάποιους από τους αναγνώστες, αφού παρουσίαζε το εσωτερικό του «κινητήρα»









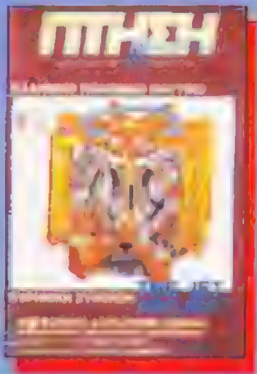








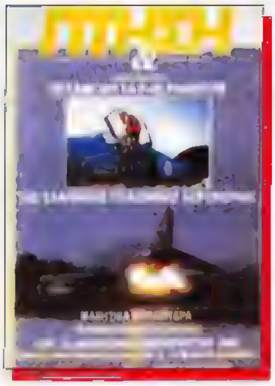

ΠΤΗΣΗ


ΠΤΗΣΗ

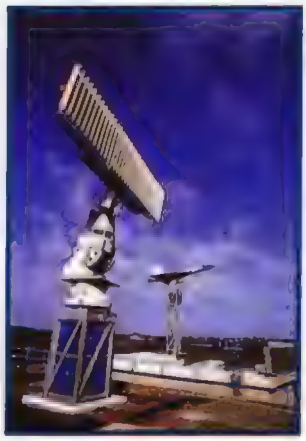

ΠΤΗΣΗ













πυρηνικής σύντηξης στο Άμπινκτον της Μ. Βρετανίας. Το σχετικό άρθρο για την ελεγχόμενη πυρηνική σύντηξη αποδεικνύει ότι δεν υπάρχουν φραγμοί στην ενημέρωση που προσφέρει το περιοδικό. Σε πιο «παραδοσιακά» θέματα διαβάζουμε το αφιέρωμα στο Πολεμικό Ναυτικό, το F-111, το «Νέο Διεθνές Αεροδρόμιο της Αθήνας» (ή καλύτερα το Νεο γεφύρι της Αρτας) και το μέλλον του μαχητικού αεροσκάφους.
Αφιέρωμα και πάλι στην πολιτική αεροπορία τον Μάιο του 1985 ενώ η ΠΤΗΣΗ μετέχει σε αποστολή στα Ραντάρ της Λήμνου.
Τεύχος Νο 35 και η αναφορά μας στις δυνάμεις Ελλάδας-Τουρκίας παίρνει ετήσια τακτική μορφή, παράλληλα με αναφορά στα ελικόπτερα του Π.Ν., τα αεροπλανοφόρα και την έκθεση του Bourget '85.
Οι 100 πλέον σελίδες του περιοδικού δίνουν χώρο για περισσότερα θέματα. Το αφιέρωμα όμως στο F-4 κάνει το **τεύχος Νο 36** το πλέον περιζήτητο μέχρι σήμερα.
Με το τέλος του **1985** κάνει την εμφάνισή του το **έκτακτο τεύχος αφιερωμένο στην Επιστήμη και Τεχνολογία** μια διαφορετική πτήση. Για τα οριστικά αποτελέσματα εκείνου του πειράματος δεν έχουμε ακόμη καταλήξει, αφού το αυτόνομο πλέον περιοδικό Επιστήμη & Τεχνολογία συνεχίζει να εκδίδεται... για μερικές χιλιάδες αναγνωστών που «πάνε αντίθετα με το ρεύμα».
Παρουσίαση (για πρώτη φορά) της Τουρκικής Πολεμικής Αεροπορίας στο τεύχος Νο 37 μαζί με αναφορές στον ηλεκτρονικό πόλεμο στον αέρα, την ελληνική βιομηχανία όπλων, και τα «αόρατα» μαχητικά αεροσκάφη.

## 1986

Ανορθόδοξη και πάλι προσέγγιση στο **πρώτο τεύχος του 1986** και κεντρικό θέμα την Τεχνητή Νοημοσύνη, μια κρίσιμη όπως αποδεικνύεται τεχνολογία του μέλλοντος. Ο πόλεμος όμως του Αφγανιστάν βρίσκεται σε έξαρση και πέρα από την τακτική κάλυψη εμφανίζεται και σε μεγαλύτερες αναφορές.
Ο Γενάρης όμως στιγματίζεται με το τραγικό δυστύχημα του διαστημικού λεωφορείου Τσάλετζερ. Για πολλούς το «όνειρο έχει σβήσει». Το **τεύχος 39** είναι αφιερωμένο στη σημασία του γεγονότος, στο παρελθόν αλλά κυρίως στο μέλλον. Παράλληλα όμως οι ελληνοτουρκικές σχέσεις μπαίνουν σε μια θερμή περίοδο και η σχετική αρθρογραφία (Εναέριος χώρος του Αιγαίου και Ισορροπία Δυνάμεων στα Βαλκάνια) πληθαίνει. Στο ίδιο τεύχος παρουσιάζεται και ένας από τους παλαίμαχους της Π.Α., το Mirage F.1.
Ένα από τα αφιερώματα που άφησαν εποχή είναι σίγουρα αυτό σχετικά με την πυρηνική ενέργεια και την ασφάλεια των πυρηνικών αντιδραστήρων του **τεύχους 41** με αφορμή το ατύχημα του Τσέρνομπιλ.
Όπλα Τέσλα και οι θεωρίες Ενοποιημένου Πεδίου απασχολούν το επόμενο τεύχος, μαζί με ένα εκτεταμένο αφιέρωμα στο C-130, το πιο επιτυχημένο μεταγωγικό της μεταπολεμικής εποχής. Στο εξώφυλλο ένα Mirage 2000 και μια αναφορά στην Ντασό που ο ιδρυτής της είχε πεθάνει πρόσφατα.
Το τέλος του **Φθινοπώρου του 1986** φερνει αρκετά γεγονότα στην επικαιρότητα. Το «δικό» μας Defendory εξελίσσεται πλέον σε έναν επιτυχημένο θεσμό στο σταυροδρόμι αυτό της Ευρώπης και της Ανατολής. Παράλληλα η διεθνής αεροπορική βιομηχανία παρουσιάζει τις τελευταίες εξελίξεις στο Farnborough ενώ ο κομήτης του Χάλει αποκαλύπτει τα μυστικά του στους βολιστήρες που έχουν σταλεί για να τον ερευνήσουν.

## 1987

Στο πρώτο τεύχος του χρόνου υπάρχει ένας ακόμη σταθμός στην ιστορία του περιοδικού με την πτήση του Κ.Κ. με F-4E της πολεμικής αεροποριας. Παράλληλα ρίχνουμε μια ματιά στην πολεμική βιομηχανία της γείτονος που αναπτύσσεται ραγδαία. Στο διαστημικό χώρο ξεκινά μια περιήγηση στο ηλιακό μας σύστημα με μια συνέχεια άρθρων για όλους τους πλανήτες.
**Μάρτιος-Απρίλιος 1987** και μια έρευνα για την πρωτοβουλία στρατηγικής άμυνας (πόλεμος των άστρων) βάζει το όλο θέμα στις πραγματικές του διαστάσεις (μετά την «κακοποίηση» που είχε υποστεί από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης την περίοδο εκείνη). Πιο κοντά όμως στα δικά μας, ένα εκτεταμένο αφιέρωμα προτείνει λύσεις και εξετάζει ιδέες για την άμυνα στο Αιγαίο. Η πιο πρόσφατη ελληνοτουρκική κρίση θα ξεσπούσε μόλις λίγες μέρες μετά.
Αυτό είναι και ένα από τα κύρια θέματα του επόμενου τεύχους (**Νο 46**), όπου αναλύεται η τουρκική προκλητικότητα στο Αιγαίο. Για πρώτη επίσης φορά παρουσιάζεται μια σύγκριση του F-16 με το Mirage 2000 στις επιδόσεις και τις δυνατότητές του. Ένα όμως επίσης ενδιαφέρον άρθρο στη σειρά της παρουσίασης επιστημονικών θεμάτων είναι και αυτό που αναφέρεται στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και τον άνθρωπο.
«Υπάρχει πραγματικά διαστημικό κενό»; «Υπάρχουν UFO»; μαζί με μια αναφορά στα σοβιετικά μαχητικά ελικόπτερα, την τεχνολογία εμπροσθοκλινών πτερύγων και μια επίσκεψη στην έδρα αεροδυναμικής της σχολής Ικάρων είναι μερικά μόνον από τα θέματα του **καλοκαιρινού τεύχους** το 1987.
Το επόμενο **τεύχος Νο 48** είναι πραγματικά χορταστικό για τους φίλους της αεροπορίας με δύο εκτεταμένες παρουσιάσεις του Α-4 Skyhawk και του Mirage III. Δεν ξεχνάμε όμως και τα καυτά θέματα της άμυνας με μια αναφορά στο σύγχρονο πυροβολικό, τους ευρωπυραύλους (ήταν ακόμη η εποχή που η εκστρατεία των «προοδευτικών και άλλων δυνάμεων» εναντίον των πυραύλων κρουζ και

Περάστε μέσα από το λευκό
σε χιλιάδες ηχοχρώματα

- ☐ **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ: ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΑΡΒΑΝΙΤΑΚΗ.**" Να μπω σ' ένα ταξίδι άλλο."
- ☐ **ΧΟΣΕ ΚΑΡΕΡΑΣ: ΜΙΑ ΖΩΗ ΓΕΜΑΤΗ ΠΑΘΟΣ.** Αναφορά στη ζωή και το έργο του κορυφαίου τενόρου της εποχής μας.
- ☐ **ΑΠΟΣΤΟΛΗ: ΛΟΝΔΙΝΟ, PINK FLOYD LIVE.** Εντυπώσεις από τη μεγαλειώδη συναυλία στο Earls Court. Μαζί, μια συνολική εκτίμηση της προσφοράς τους.
- ☐ **ΑΠΟΣΤΟΛΗ: ΠΑΡΙΣΙ. JIMMY PAGE-ROBERT PLANT UNLEDDED.** Ο ΗΧΟΣ παρών στην ιστορική επανένωση των δύο "ιερών τεράτων".
  Με την ευκαιρία, μια αναδρομή στη δισκογραφία των **LED ZEPPELIN.**
- ☐ **DEAD CAN DANCE.** Συνέντευξη του περίφημου pop-art ντουέτου.
- ☐ **25 ΧΡΟΝΙΑ ECM.** Από τον "ωραιότερο ήχο μετά τη σιωπή" στην ιδιαιτερότητα των **ECM NEW SERIES**.
- ☐ **LAURIE ANDERSON: "Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΦΗΒΕΙΑ ΜΟΥ".** Νέο βιβλίο, νέος δίσκος, νέα εποχή...
- ☐ **FREE.** Ενα πολύτιμο κεφάλαιο της ροκ ιστορίας.
- ☐ **TECHNOΠΟΛΙΣ: ΤΟ ΠΡΩΤΟ CD-ROM.** Από τον Todd Rundgren...στην πληροφορική λεωφόρο.
- ☐ **ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ: 6 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΙ ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ ΤΩΝ 200.000 ΔΡΧ.**
- ☐ **ΔΟΚΙΜΕΣ:**
  **MARANTZ CD-16.** Το νέο CD Player της Marantz στη μέση κατηγορία τιμής.
  **ΠΡΟΕΝΙΣΧΥΤΗΣ CLASSE SIX ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΟΣ CLASSE TEN.** Δύο υψηλών επιδόσεων μοντέλα της φημισμένης καναδέζικης εταιρίας.
  **ΗΧΕΙΟ ROISTER STELES 150.** Επιπλέον βελτίωση σ' ένα ήδη πολύ καλό μοντέλο.
- ☐ **ΕΝΕΡΓΑ ΗΧΕΙΑ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ**
- ☐ **ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΣΕ ΑΚΡΟΑΣΗ:** Τα λαμπάτα ενισχυτικά της Tube Technology και ο ψηφιακός ήχος της Teac σε μια ενδιαφέρουσα συνύπαρξη.
- ☐ **THX.** Ενας νέος τρόπος ηχητικής αναπαραγωγής στον "οικιακό κινηματογράφο", που υπόσχεται κορυφαίες επιδόσεις.
- ☐ **ΔΙΣΚΟΓΡΑΦΙΑ: ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ, ΞΕΝΗΣ, ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ.**

ΣΤΟ ΤΕΥΧΟΣ
ΠΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ




**ήχος hi-fi**

Α Κ Ο Υ Σ Τ Ε  Τ Ο Ν




# 15 ΧΡΟΝΙΑ ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

**ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1979-ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1994**

Πέραινγκ βρισκόταν στο αποκορύφωμά της) και τις Ε.Δ. της Κύπρου. Φουτουριστιστικό και τολμηρό είναι όχι μόνο το εξώφυλλο αλλά και το αφιέρωμα στη «μορφή των πραγμάτων που θα έλθουν» για τις εξελίξεις [illegible] του Βιετνάμ που έχουμε κάνει μέχρι σήμερα.

Δυο μεγάλες παρουσιάσεις αεροσκαφών, του Α-7 και της οικογένειας των σοβιετικών Su-7/17/22 αποτελούν τον πυρήνα του **πρώτου τεύχους του χρόνου**. Οι αναφορές όμως από τον πόλεμο Ιράν-Ιράκ κάνουν επίσης εξαιρετικά επίκαιρο το άρθρο για το βιολογικό πόλεμο που υπάρχει στο ίδιο τεύχος.

Η ετήσια πλέον αναφορά μας στις δυνάμεις Ελλάδας-Τουρκίας που αναμένεται με ανυπομονησία από τους αναγνώστες υπάρχει στο **τεύχος Νο 51**. Αλλη μια πρωτιά του περιοδικού αποτελεί και η επίσκεψη στα άδυτα του κέντρου ερευνών της Thomson-CSF, ενώ η αναφορά μας στα κινήματα ειρήνης είναι κάτι που θα συζητηθεί. Από το τεύχος όμως αυτό σημειώνεται και μια αλλαγή στην εμφάνιση του περιοδικού με το γυαλιστερό εξώφυλλο και το καλύτερο χαρτί.

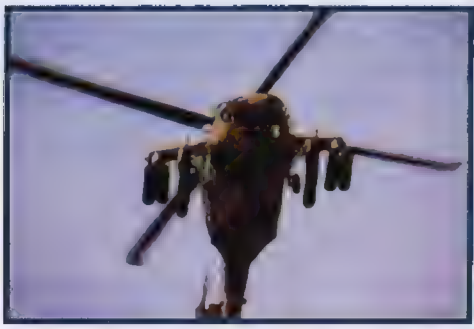
Το καλοκαίρι υπάρχει ένα ακόμη **έκτακτο τεύχος Επιστήμης & Τεχνολογίας** και η υποδοχή του είναι εντυπωσιακή παρόλο που ο τίτλος στο κύριο άρθρο του forum μιλούσε για μια «ΠΤΗΣΗ στη χώρα της ουτοπίας».

Το επόμενο τεύχος (**Ιούλιος-Αύγουστος 1988**) μας φέρνει κοντά στους «αστρομαχητές» με την πτήση του Κ.Κ. με F-104G της Ελληνικής Αεροπορίας. Εντύπωση όμως προκαλεί και η έρευνά μας για την Ισλαμική Ατομική Βόμβα.

**Σεπτέμβριος** και σειρά έχει το Farnborough όπου η ΠΤΗΣΗ μαζί με τα υπόλοιπα διεθνή αεροπορικά περιοδικά γίνεται μάρτυρας της παράστασης που «έκλεψαν» τα σοβιετικά MiG-29.

**Τεύχος 56**. Defendory '88 και το έκτο και τελευταίο επεισόδιο του σίριαλ της ιστορίας του Βιετνάμ.



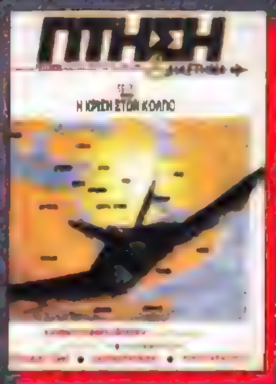





205
205




ΠΤΗΣΗ


ΠΤΗΣΗ

# 15 ΧΡΟΝΙΑ ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1979-ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1994











## 1989

Η χρονιά αυτή φέρνει τα πρώτα F-16C/D στην Ελληνική Αεροπορία και από το **τεύχος Νο 57** δεν μπορούσε να λείπει η παρουσίαση (για δεύτερη ή τρίτη φορά στη δεκαετή ζωή του περιοδικού) του αεροπλάνου. Ένα εκτεταμένο αφιέρωμα για τον άνθρωπο στο διάστημα αποτελεί το άλλο σημείο που εστιάζεται η προσοχή του αναγνώστη.

Ένα άλλο αεροσκάφος-θρύλος, το F-14, κοσμεί το εξώφυλλο του επόμενου τεύχους μαζί με την επίκαιρη κατάρριψη δύο λιβυικών αεροσκαφών από Tomcat πάνω από τη Μεσόγειο.

Το **τεύχος Νο 59** (Μάιος-Ιούνιος 1989) αποτελεί μια στροφή στη μορφή (τόσο εικαστική όσο και θεματική) του περιοδικού και το φέρνει πιο κοντά προς αυτή που έχει σήμερα. Η τεχνολογία Στελθ και οι Διαστημικές Σαΐτες είναι τα κυριότερα άρθρα του τεύχους.

Μεσολαβεί **ένα ακόμη έκτακτο τεύχος της Επιστήμης & Τεχνολογίας** πριν από το καλοκαίρι και το **τεύχος Νο 61** που αναφέρεται στα «κόκκινα άστρα» (τα σοβιετικά μαχητικά) που κυριάρχησαν και πάλι στη διεθνή αεροδιαστημική έκθεση του Παρισιού.

Τον **Σεπτέμβριο** επιχειρούμε μια ανάλυση των προβλημάτων της Εθνικής Άμυνας που βρίσκεται την περίοδο εκείνη σε κρίσιμη καμπή.

Ο Magic 2 συναντά τον AIM-9L (η εποχή των σκανδάλων σχετικά με την αγορά του αιώνα βρίσκεται ακόμη στην αρχή της) στο **τεύχος Νο 63** που παρόλα αυτά έχει ένα εντυπωσιακό εξώφυλλο του F-16.

Ο χρόνος κλείνει με το **τεύχος Νο 64** που περιέχει τον πλήρη κατάλογο των τεχνικών χαρακτηριστικών των αεροσκαφών όλου του κόσμου σε ένα ειδικό ένθετο μαζί με την παρουσίαση του σοβιετικού μαχητικού Su-27.

## 1990

Η αρχή του χρόνου μας φέρνει στη Γαλλία όπου ο Κ.Κ. και ο Π.Φ. πετούν με AlphaJet της Γαλλικής Αεροπορίας. Ο **Γενάρης** όμως είναι μήνας εξελίξεων, αφού η ΠΤΗΣΗ γίνεται πλέον μηνιαία.

Η άμυνα της Κύπρου, η τουρκική απειλή στο Αιγαίο, η σύγκριση δυνάμεων των δύο χωρών αλλά και η παρουσίαση του Rafale και Mil Mi 28 είναι μερικά από τα άρθρα του **τεύχους Φεβρουαρίου**.

Η περεστρόικα βρίσκεται μόνο στην αρχή της αλλά τα στοιχεία για τα σοβιετικά αεροσκάφη γίνονται όλο και περισσότερα. Έτσι στο επόμενο τεύχος μπορούμε να φιλοξενήσουμε σε εκτεταμένα άρθρα τον πρωταγωνιστή του πολέμου του Αφγανιστάν Su-25 και τον υποψήφιο πρωταγωνιστή μιας στρατηγικής αναμέτρησης το Tu-160.

Η αποκάλυψη του F-117A δεν μπορούσε να μας αφήσει αδιάφορους. Η χαρακτηριστική σιλουέτα του κοσμεί το εξώφυλλο το τεύχους **Νο 69**. Στις ίδιες σελίδες υπάρχουν δύο αποκαλυπτικές αναφορές για το πραγματικό πρόβλημα των ραντάρ των Μιράζ 2000 και το πρόγραμμα κατασκευής υπερ-πυροβόλων από το Ιράκ.

Οι ρόλοι και οι δυνατότητες της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας αναλύονται στο κύριο άρθρο του **τεύχους Ιουνίου** μαζί με αναφορές στα βαλλιστικά συστήματα στη Μέση Ανατολή (λίγους μόλις μήνες πριν από τον πόλεμο του Κόλπου) και τα άρματα μάχης από χώρες του 3ου Κόσμου.

Η αναφορά μας στην Π.Α. όμως συνεχίζεται και στο επόμενο τεύχος με τις αποστολές και τον εξοπλισμό που διαθέτει για αποστολές αέρος-αέρος. Παράλληλα όμως παρουσιάζουμε και δύο αεροσκάφη στην αιχμή της τεχνολογίας, το YF-23 και το πειραματικό X-31A.

Η σκιά του πολέμου στον Κόλπο γίνεται όλο και πυκνότερη. Στο δικό μας εξώφυλλο, ένα F-117A (από τους πρωταγωνιστές του πολέμου όπως αποδείχθηκε) ρίχνει τη δική του σκιά σ' ένα χάρτη της περιοχής. Το τρίτο άρθρο για τις δυνατότητες της Π.Α. περιλαμβάνει τις αποστολές αέρος-εδάφους. Ο χρόνος κλείνει κάτω από την αυξανόμενη ένταση στην περιοχή της Μ. Ανατολής. Το τελευταίο τεύχος της χρονιάς είναι αυτό της **Επιστήμης & Τεχνολογίας** που καθιερώνεται πλέον σαν η έκδοση του μηνός Δεκεμβρίου.

## 1991

**Τεύχος 76, Ιανουάριος 1991.** Το στρατηγικό βομβαρδιστικό B-2 και το σύστημα Lantirn είναι δύο από τα κύρια θέματα του περιοδικού. Το τελευταίο είχε μόλις επιλεγεί από την τουρκική αεροπορία. Ένα όμως άλλο άρθρο που αναφερόταν στο ελληνικής σχεδίασης αντιαεροπορικό σύστημα ARIS θα τραβούσε αμέσως το ενδιαφέρον των αναγνωστών.

Πόλεμος στον Κόλπο, και το **τεύχος Φεβρουαρίου** δεν θα μπορούσε παρά να είναι αφιερωμένο σ' αυτόν. Τα όπλα και οι τακτικές, Πάτριοτ εναντίον Scud, ο πόλεμος τη νύχτα, η ιρακινή αεράμυνα, τα «έξυπνα» όπλα, ο ηλεκτρονικός πόλεμος, τα άρματα των αντιπάλων είναι τα θέματα του μεγάλου αφιερώματος (ενώ προσπαθούμε να ξεκαθαρίσουμε την ομίχλη στο πεδίο της μάχης αλλά και στις οθόνες των τηλεοράσεων). Η επίσκεψή μας στο Μπαϊκονούρ ίσως μοιάζει ρομαντική προσπάθεια να ξεχάσουμε τι συμβαίνει στη «γειτονιά» μας.

Το τέλος του πολέμου, του «πολέμου όλων των πολέμων» είναι όμως σύντομο και ένας πρώτος απολογισμός δημοσιεύεται στο **τεύχος Μαρτίου 1991.** Το ενδιαφέρον όμως ήδη εστιάζεται σε συγκεκριμένα οπλικά συστήματα που έπαιξαν ρόλο στη σύγκρουση. Ένα από αυτά είναι και το AH-64 που σε λίγους μήνες επρόκειτο να επιλεγεί από τον Ελληνικό Στρατό.

Τον επόμενο μήνα αποχαιρετούμε τα RF-84F, ενώ τρία άρθρα (οι σοβιετικοί στη Σελήνη, τα δέκα χρόνια του διαστημικού λεωφορείου και τα 30 χρόνια από τις πρώτες διαστημικές πτήσεις) κάνουν το **τεύχος Νο 79** ιδιαίτερα διαστημικό. Σε ειδικό ένθετο προσφορά (η λέξη δεν έχει ακόμη ξεφτίσει) παρουσιάζονται τα αεροπλάνα του πολέμου, ενώ ρίχνουμε μια ματιά στο U-2/TR-1. Η Ισορροπία Δυνάμεων περιλαμβάνει για πρώτη φορά αναφορά σε όλα τα Βαλκάνια.

Στο **τεύχος Νο 80** παρουσιάζουμε το MiG-29 ενώ ειδικός συνεργάτης μας επισκέπτεται και παρουσιάζει τη Γιουγκοσλαβική Πολεμική

# TECHNOΠΟΛΙΣ '94

Η "ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ"

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΗΧΟΣ

& Hi-Fi ΔΙΟΡΓΑΝΩΝΟΥΝ

ΔΙΗΜΕΡΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΜΕ

ΘΕΜΑΤΑ:

- ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΗΧΟΥ
- ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ
- ΠΟΛΥΜΕΣΑ
- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΑΤΑ
- ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ

ΜΕ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ ΣΕ

ΕΙΔΙΚΟΥΣ

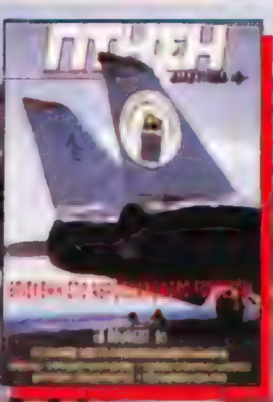
ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΥΣ

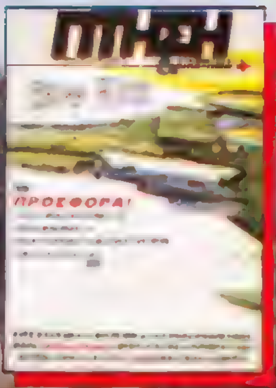
ΧΩΡΟΥΣ.

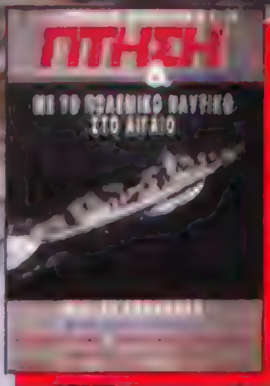



Για πληροφορίες:
**Αθήνα:** Τηλ.: 9961.861,
Fax: 9961.864.
**Χανιά:** Τηλ.:(0821) 69.453,
Fax: (0821) 44.979










Αεροπορία. Το ειδικό ένθετο της «Π» αναφέρεται στα μικρά ιδιωτικά αεροσκάφη.

Τον **Ιούνιο** επισκεπτόμαστε τους «φύλακες του λεκανοπεδίου» τις πυροβολαρχίες Χοκ, ενώ ο Κ.Κ. πετά με αεροσκάφος της Σουηδικής Αεροπορίας. Ο μικρός οδηγός της «Π» αναφέρεται στις αεροπορίες του ΝΑΤΟ.

Μετά από μια μικρή καλοκαιρινή ανάπαυλα επιστρέφουμε δριμύτεροι τον **Σεπτέμβριο** με παρουσιάσεις του Αίρμπας 340 και του F-102, ενώ πετάμε με το Mangusta A.129 της Ιταλικής Αεροπορίας. Το **τεύχος** όμως **83** κρύβει μια έκπληξη στη μορφή μιας προσφοράς που εμφανίζεται για πρώτη φορά στον ελληνικό Τύπο, μιας δωδεκασέλιδης μονογραφίας με γιγάντια αφίσα, τομή, σχέδια 3 όψεων, γραφικές παραστάσεις, κ.ά. Το θέμα της πρώτης μονογραφίας είναι το F-4.

Ο **Οκτώβριος** μας φέρνει και πάλι στον αέρα σε αερομαχίες πάνω από τους ουρανούς της Καλιφόρνιας. Δεν ξεχνάμε όμως και το πάτριο έδαφος και το δίλημμα του Ε.Σ. Κόμπρα ή Απάτσι. Το ειδικό ένθετο του τεύχους αφορά τους πυραυλικούς φορείς.

Το **τεύχος Νο 85** του Νοεμβρίου μας φέρνει κοντά στο Λιμενικό και σε περιπολία με το ΤΒ-20 που διαθέτει, αλλά και κοντά στις Ελληνικές Ειδικές Δυνάμεις σε εκτενή παρουσίαση. Η μονογραφία έχει ως θέμα το Α-7.

## 1992

Η «ώρα του γερακιού» (η πτήση με το F-16) για τον Κ.Κ. φτάνει τον **Γενάρη του 1992**, ενώ επισκεπτόμαστε το Συντονιστικό Κέντρο Έρευνας και Διάσωσης του ΥΑΝ. Στο ίδιο τεύχος η Αφροδίτη μάς αποκαλύπτει τα μυστικά της και ρίχνουμε μια ματιά στην απελευθέρωση των Αεροσυγκοινωνιών στην Ευρώπη και το Διαστημικό Δίκαιο. Η μονογραφία μάς φέρνει κοντά το Mirage 2000.

Ένας χρόνος έχει ήδη περάσει από τον Πόλεμο του Κόλπου και μας δίνει την ευκαιρία στο **τεύχος Νο 88** να κάνουμε έναν νεότερο απολογισμό με βάση τα νεότερα στοιχεία που υπάρχουν. Αναζητούμε όμως και τις αιτίες στα αδιέξοδα της Ελληνικής Πολεμικής Βιομηχανίας.

Ο **Μάρτιος** μάς φέρνει κοντά το Πολεμικό Ναυτικό και τη φρεγάτα Έλλη σε περιπολία στο Αιγαίο. Σειρά στην παρουσίαση των μονο-



γραφιών έχει το F-16, ενώ παρουσιάζουμε ένα από τα πιο προηγμένα σοβιετικά αεροπλάνα, το MiG-31. Στο εξωτερικό η Λουφτβάφε μάς φιλοξενεί σε μια βάση από όπου επιχειρούν Τορνέιντο.

**Μάιος 1992** και μια εκτεταμένη έρευνα για τις αεροπορικές εταιρίες της ανατολικής Μεσογείου έρχεται ακριβώς στην αυγή της απελεθέρωσης των αεροσυγκοινωνιών στη χώρα μας. Σε συνέχεια της παρουσίασης σε προηγούμενο τεύχος μας αναφερόμαστε στον ειδικό εξοπλισμό, οπλισμό και εκπαίδευση των Ειδικών Δυνάμεων, ενώ το F-14 αναπτύσσεται στη σχετική μονογραφία.

Ο εκσυγχρονισμός της Αεροπορίας Στρατού αλλά και το EFA στην κρίσιμη καμπή της εξέλιξής του μας απασχολεί στο **τεύχος No 92**. Παρουσιάζουμε επίσης τα δύο σοβιετικά αεροσκάφη καθέτου απο/προσγείωσης Yak-38 και Yak-141.

Αποκλειστικό ρεπορτάζ από την επίσκεψή μας σε αμερικανικό αεροπλανοφόρο επιφυλάσσουμε στο **τεύχος Ιουλίου**. Πιο ψηλά όμως η επικείμενη αγορά δορυφόρων από την Τουρκία μας αναγκάζει να αναφερθούμε στη διαστημική προσπάθεια της γειτονικής χώρας.

Σειρά τον **Σεπτέμβριο** έχει η αεροδιαστημική έκθεση του Farnborough, ενώ επισκεπτόμαστε τα F/A-18 του Σώματος των Αμερικανών Πεζοναυτών και αναλύουμε τα οπλικά συστήματα ανατολικής προέλευσης που προορίζονται για τις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις.

Η Defendory '92 μας απασχολεί στο επόμενό τεύχος με όλα όσα είχε να παρουσιάσει. Επισκεπτόμαστε όμως τα F-16ADF της Αμερικανικής Εθνοφρουράς και η μονογραφία του τεύχους μας παρουσιάζει το CH-47. Εξαιρετικά όμως ενδιαφέρουσα αποδεικνύεται η αναφορά στο νέο και μέχρι τότε ουσιαστικά άγνωστο ρωσικό ελικόπτερο Ka-50.

Στο τεύχος του **Νοεμβρίου 1993** εγκαινιάζεται η συνεργασία με το έγκυρο αμερικανικό περιοδικό Aviation Week & Space Technology. Παρουσιάζουμε επίσης τη νέα φρεγάτα του Π.Ν. ΥΔΡΑ και το AV-8B στις τελευταίες αμερικανικές και βρετανικές εκδόσεις του.

Ένα μεγάλο αφιέρωμα στην Ιαπωνική Αεροπορία αρχίζει στο **τεύχος No 97** ενώ η «αναταραχή στα Βαλκάνια» απασχολεί τις σελίδες του περιοδικού μαζί με το σαμποτάζ στις διεθνείς αερομεταφορές και τον καταμερισμό της διεθνούς αγοράς. Το IAI Kfir C.7 φιλοξενείται στη μονογραφία του μήνα.

# 15 ΧΡΟΝΙΑ ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

**ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1979-ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1994**










## 1993

Το Dassault Rafale είναι το θέμα του εξωφύλλου και του κυριότερου άρθρου του τεύχους. Τα στρατηγεία όμως του ΝΑΤΟ στην Ελλάδα και ο φάκελος: εξελίξεις στον ηλεκτρονικό πόλεμο συμπληρώνουν την επίκαιρη θεματογραφία.

Το εξώφυλλο του M60 στο τεύχος **Νο 99** δημιούργησε ποικίλες αντιδράσεις, θετικές και αρνητικές. Η «Π» είχε βρεθεί για άλλη μια φορά στις προφυλακές. Στον αέρα τον μήνα εκείνο βρεθήκαμε με τη δοκιμή του αναβαθμισμένου DC-3 στη μορφή του Basler Turbo 67 ενώ επισκεφθήκαμε και την Ελληνική Βιομηχανία Όπλων. Τέλος στο ίδιο τεύχος μπορούσε κανείς να βρει μια σε βάθος ανάλυση των αναγκών εκσυγχρονισμού του φορητού οπλισμού των Ε.Δ.

Η αποκλειστική συνέντευξη με τον τότε υφυπουργό Άμυνας Σ. Σπηλιωτόπουλο αποτελούσε μόνον το ένα μέρος της πολύπλευρης αναφοράς μας στην ισορροπία δυνάμεων στην περιοχή με αναλυτική παρουσίαση των πινάκων δυνάμεων και ειδική αναφορά στο Ελληνικό και Τουρκικό Πολεμικό Ναυτικό. Την ίδια όμως εποχή βρεθήκαμε και στην άσκηση αξιολόγησης της USAF William Tell 92, ενώ μας απασχόλησε και το σύστημα αυτοπροστασίας ASPIS της Π.Α.

Το τεύχος **Νο 101** αποτελεί σίγουρα έναν άλλο σταθμό στην ιστορία της «Π», αφού κατορθώσαμε για πρώτη φορά στην Ελλάδα να φέρουμε τον αναγνώστη μέσα στην αίθουσα του «briefing» στη διάρκεια της ανταλλαγής Μοιρών της Ελληνικής και της Ολλανδικής Π.Α. Στο ίδιο τεύχος αποχαιρετήσαμε τα F-104G και αναφερθήκαμε στο νέο σύστημα εναερίου κυκλοφορίας «ΠΑΛΛΑΣ ΙΙ» και την Ελληνική Βιομηχανία Οχημάτων.

Τον **Μάιο του '93** πετάμε με το Dornier 328, παρουσιάζουμε το Mirage 2000-5 και επισκεπτόμαστε την αεροπορική βάση Eglin όπου η Αμερικανική Αεροπορία δοκιμάζει τα νέα οπλικά της συστήματα.

Το **τεύχος 103** τον Ιούλιο μας βρίσκει στη Β. Ιταλία και στις βάσεις από όπου τα αεροσκάφη του ΝΑΤΟ εξορμούν επιβάλλοντας την επιχείρηση απαγόρευσης πτήσεων πάνω από τη Βοσνία, παρουσιάζουμε το McDonnel Douglas C-17 και επισκεπτόμαστε το πυρηνοκίνητο αεροπλανοφόρο Roosevelt. Για πολλοστή φορά τα τελευταία χρόνια αναφερόμαστε όμως και στο θέμα της πυρόσβεσης και παρουσιάζουμε το εξελιγμένο CL-415.

Τον **Ιούλιο** παρακολουθούμε τη μεγάλη ελληνοαμερικανική αποβατική άσκηση «Μέγας Αλέξανδρος» και μεταδίδουμε όλες τις εξελίξεις από το Bourget '93. Ένα ειδικό αφιέρωμα όμως υπάρχει και για τους γίγαντες της πολιτικής αεροπορίας, τις μεγαλύτερες αεροπορικές εταιρίες στον κόσμο.

Το **τεύχος Νο 105** τον Σεπτέμβριο βρίσκεται και πάλι στη Βοσνία, και στο παράθυρο του εξωφύλλου μας εικονίζεται ένα τουρκικό F-16. Οι Τούρκοι βρίσκονται πάνω από τους βοσνιακούς ουρανούς. Σε λίγους μήνες θα βρίσκονται και στο βοσνιακό έδαφος. Ένα εκτεταμένο άρθρο ασχολείται με τις προτάσεις εκσυγχρονισμού των UH-1 που υπάρχουν, ενώ στα πλαίσια των άρθρων με θέμα την Άμυνα παρουσιάζουμε την οικογένεια τεθωρακισμένων «Λεωνίδας».

Πολυσέλιδη αναφορά στις ειδικές δυνάμεις της USAF ανοίγει την αυλαία του **τεύχους του Οκτωβρίου**, ενώ επισκεπτόμαστε το Oshkosh '93, το Τουρκικό Αεροπορικό Μουσείο, παρουσιάζουμε το Bell 230 και το πρωτότυπο Angel 44, θυμόμαστε τον πόλεμο του Γιομ Κιπούρ είκοσι χρόνια μετά.

Νοέμβριος και γιορτή της Πολεμικής Αεροπορίας, πετάμε με F-5, παρουσιάζουμε ένα γιγάντιο αφιέρωμα στην αεροπορική βιομηχανία των χωρών της Κοινοπολιτείας Ανεξάρτητων Κρατών αλλά και την «Οδύσσεια» της κατασκευής ενός πειραματικού αεροπλάνου στην Ελλάδα (καλά πώς το διανοήθηκαν ότι θα μπορούσαν να περάσουν τις συμπληγάδες της ΥΠΑ). Η μονογραφία μας προσφέρει το F-117.

Το 1993 κλείνει με ένα χορταστικό έκτακτο τεύχος για την Άμυνα. (Φιλοδοξούμε να το επαναλάβουμε σύντομα).

## 1994

Υποδεχόμαστε τον καινούριο χρόνο με την προσφορά ενός ημερολογίου με αεροπλάνα της Πολεμικής Αεροπορίας, συμμετέχουμε στη μεγάλη άσκηση της USAF Gunsmoke '93 και αναφερόμαστε στον εκσυγχρονισμό των Α/Κ πυροβόλων του Ε.Σ. M52. Το Α-6 είναι το θέμα της μονογραφίας του **τεύχους Νο 109**.

Άλλες δύο αποκλειστικότητες τον **Φεβρουάριο**, μετέχοντας σε άσκηση ελιγμών ελικοπτέρων και μαχητικών στο ΚΕΑΤ και πετώντας με MiG-21 της Σλοβακικής Αεροπορίας.

Τον **Μάρτιο** παρουσιάζουμε πρώτοι από πολλά διεθνή αεροπορικά περιοδικά το νοτιοαφρικανικής κατασκευής ελικόπτερο Rooivalk, επισκεπτόμαστε το πεδίο βολής του Αμερικανικού Ναυτικού Point Mugu και τα ελληνικά Stearman που πετάνε... στην Καλιφόρνια.

Στο **τεύχος Νο 112** παρουσιάζουμε έναν θρύλο, το SR-71 που παρόλο που 'χει αποσυρθεί από την ενεργό υπηρεσία με την USAF συνεχίζει τη μεγάλη περιπέτεια που ξεκίνησε πριν από 3 δεκαετίες με τη ΝΑΣΑ.

Το παιχνίδι της ισορροπίας στα Βαλκάνια βρίσκεται στο εξώφυλλο και στις περισσότερες σελίδες του τεύχους **Μαΐου 1994.** Η μονογραφία μας παρουσιάζει το Su-25 Frogfoot.

**Τεύχος Νο 114**: Η αεροπορική έρευνα στο όριο από το ερευνητικό κέντρο NASA-Dryden, παρουσίαση του 2ου ΤΕΑΣ και των νέων CH-4D, ενώ «βάζουμε» το F-16 MATV σε «High Alpha».

**Ιούλιος-Αύγουστος** και η μοναχική φιγούρα του αστροναύτη στη σεληνιακή επιφάνεια ανακοινώνει το αφιέρωμα στα 25 χρόνια από την κατάκτηση της Σελήνης. Από την άλλη πλευρά το Eurofighter 2000 προσπαθεί να υπερπηδήσει τα εμπόδια που το έχουν κάνει το σύγχρονο αεροπορικό «γεφύρι της Άρτας».

**Σεπτέμβριος** και για πρώτη φορά συγκρίνουμε τα δύο πιο διαδομένα μαχητικά αεροσκάφη σήμερα, το F-16 και το MiG-29 ενώ κάνουμε εκτενή αναφορά στα όσα διαδραματίστηκαν στη φετινή έκθεση του Farnborough.

**Οκτώβριος 1994.** Defendory 1994, αποκαλύπτουμε το μυστήριο του M-17 «Mystic» και θυμόμαστε τα είκοσι χρόνια υπηρεσίας του A300. Προσφορά του τεύχους, 12σέλιδη μονογραφία του BAe Sea Harrier.

**Νοέμβριος 1994:** Δεκαπέντε χρόνια ιστορίας και η περιπέτεια που ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 1979 συνεχίζεται.

# Presenting:
## A new dimension of lightness




Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

**ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.**